Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika.

Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber im Jahre 1894.

I. Zur Kenntniss der Süsswasser-Fauna von Süd-Afrika.

Von

Prof. **Max Weber** in Amsterdam.

Hierzu Tafel 15.

Unter obigem allgemeinen Titel sollen Beiträge zur Fauna von Süd-Afrika geliefert werden, welchen das Material zur Grundlage dient, das ich Gelegenheit hatte, während der Monate Juli 1894 bis Januar 1895 in Süd-Afrika zu sammeln. Hierbei wurde sowohl die marine als auch die Land- und namentlich die Süsswasserfauna berücksichtigt. Vor allem forderte letztere eine intensivere Untersuchung, als ihr bisher zu Theil geworden war und als sie verdiente im Hinblick auf wichtige zoogeographische Fragen, die sich gerade an Süd-Afrika, speciell an die südwestliche Spitze knüpfen.

Die marine Fauna, in so weit sie sich durch einfache Mittel und in kurzer Zeit längs der Küste sammeln lässt, hat bereits theilweise Bearbeitung erfahren. Wir erinnern nur an die bekannten Abhandlungen von Krauss über Crustaceen und Mollusken und an die von Sowerby über Mollusken.

Vorläufig besteht daher die Absicht, nur die Gruppen einer Bearbeitung zu unterziehen, die bisher vernachlässigt worden oder die einer Neubearbeitung werth sind. Von ähnlichen Gesichtspunkten werden wir uns auch leiten lassen bezüglich der Landfauna.

Die kurz bemessene Dauer der Reise erlaubte nur, einzelne ausgesuchte Punkte in dem ausgedehnten bereisten Gebiet zu untersuchen. Da dies meisten Theils kleine abgelegene Orte waren, die der Mehrzahl nach auf den gewöhnlichen, allgemein zugänglichen Karten nicht angedeutet sind, ebenso wenig wie die zahlreichen untersuchten

Oranje Fluss
Vioolsdrift
Jakhalswater
Steinkopf
Ookiep
Fern Fluss
Saldanha Bai
Langsburg
Meijesfontein
Prince Albert Road
Prince Albert
Cango
Oudtshoorn
Kammenassie
Montagu Pass
Kooikraal
Balmoral
Plettenberg
Port Elizabeth
Paarl
Kapstadt
Franschhoek
Piepeveer
Heidelberg
Riversdale
Mosselbai
Knysna
Gouritz Fluss
Kaffarkuil Fluss
Duivenshoeks Fluss
Falsche Bai

Limpopo
Limpopo
Mattabas Fl.
Marico Fl.
Apies Fl.
Lepalule Fluss
Rustenburg
Pretoria
Lourenço-Marques
Delagoa-Bai
Klip Fl.
Ladysmith
Tugela
Verulam
Piet. Maritzburg
Durban (Port Natal)
Umhloti
Umgeni
Jsipingo
Jllovo
Umzimkulu

Wasserläufe, so folgen hier zwei Kartenskizzen, auf welchen die verschiedenen Fundorte angegeben sind.

Zur allgemeinen geophysischen Orientirung in diesem Gebiet seien einleitend einige Gesichtspunkte auseinandergesetzt.

Wie anderwärts so stösst man auch bezüglich Süd-Afrikas auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten, Gebiete, die einem ausgedehnten Continent angehören, zoogeographisch abzugrenzen. Die dem denkenden Menschen eigene classificirende Neigung, die gern scharfe Grenzlinien zieht, kann auch hier wieder nur befriedigt werden, wenn man sich darüber hinweg setzt, dass unsere Abgrenzungen viel Künstliches haben, wenigstens im Licht der heutigen Zustände. Einzelnes wird freilich weniger künstlich erscheinen, wenn wir erwägen, dass die heutigen Zustände aus frühern geboren worden und dass allmählich manche früher schärfere Grenzlinie durch Austausch von Lebensformen verwischt ist.

Die zoogeographische Provinz, die hier Süd-Afrika genannt wird, bildet ein Dreieck, dessen nördliche Grenze durch die Flüsse Kunene und Sambesie gegeben werden dürfte [1]). Dieses ausgedehnte Gebiet kann man in vier Unterabtheilungen zerlegen, wenn man auf den Charakter des Bodens, auf den Pflanzenwuchs und auf klimatologische Verschiedenheiten achtet. Man kann ein Savannen-Gebiet, ein Erica- oder Protea-Gebiet, ein Karroo-Gebiet und ein Kalahari-Gebiet unterscheiden.

Diese Eintheilung steht einigermaassen auf dem Boden, auf den sich Botaniker gestellt haben; ich erinnere an die Auseinandersetzungen von Griesebach [2]) und von Bolus [3]). Sie basirt vorläufig nur zu geringem Theil auf thiergeographischen Wahrnehmungen. Dafür ist, so auffallend dies klingen mag, das örtliche Vorkommen südafrikanischer Thiere noch viel zu wenig bekannt. Herkunftsangaben, wie sie früher für diese gebräuchlich waren, wobei als Heimath einfach „Süd-Afrika", „Capland" oder „Cap" angegeben wurde, sind durchaus ungenügend. Sie mussten den unrichtigen Eindruck hervorrufen, dass dieses weite Gebiet eine durchaus gleichartige Fauna trage.

---

1) Ohne mich weiter auf andere Auffassungen bezüglich der Ausdehnung von „Süd-Afrika" einzulassen, sei hier nur auf eine ähnliche Auffassung verwiesen, die J. R. Bourguignat in: Ann. Sc. Nat. (6), Zool., V. 115, 1883 in einem Kartenentwurf ausgedrückt hat.

2) Griesebach, Die Vegetation der Erde, V. 2, 1872.

3) Bolus, The flora of South-Africa, in: Offic. Handbook of the Cape and South-Africa, Cape Town 1893, p. 91.

Die vier genannten Gebiete sind aber sehr verschieden nach Pflanzenwuchs, Wasserreichthum und theilweise auch nach klimatischen Eigenthümlichkeiten. Hierdurch treten sehr verschiedene Lebensbedingungen für die Thiere in Wirkung, was natürlich von Einfluss sein muss auf deren Verbreitung. So müssen, um nur von Säugethieren zu sprechen, dem Kalahari- und Karroo-Gebiet Baumbewohner fast gänzlich fehlen, da Bäume eigentlich nur längs der Flussbette spärlich auftreten. Umgekehrt treten in diesen beiden Gebieten die heerdenweis lebenden Ungulaten, die an mit Gras bewachsene Flächen gebunden sind, in den Vordergrund, im Gegensatz zum Erica- und theilweise auch zum Savannen-Gebiet, die der Entwicklung von Heerdenthieren theilweise wenig günstig sind.

Eine kurze Charakterisirung der vier Gebiete möge deren auffälligste Eigenheiten ins Licht stellen.

Das Savannen-Gebiet ist gewissermaassen eine Fortsetzung des tropisch ostafrikanischen Gebietes südlich über den Sambesie hinaus. Der Moçambique-Strom, der stark erwärmtes Wasser in südlicher Richtung längs der Südostküste führt und als Agulhas-Strom sich bis in die „Falsche Bai“ hinein fühlbar macht, kühlt zwar auf diesem langen Wege durch die kältere antarktische Wassermasse ab, dennoch ist er die Ursache, dass die Falsche Bai erheblich wärmer ist als das Wasser der benachbarten Tafelbai. Er ist auch Ursache, dass, Dank seiner Wärme, Korallen noch bis Durban, also bis zum 30° S. Br., vordringen: die südlichste Grenze, die überhaupt durch Korallen erreicht wird.

Auf dem Küstenland macht sein Einfluss sich bemerkbar durch höhere Temperatur und häufige und reichliche Niederschläge, wodurch wieder eine reiche, subtropische Vegetation sich entwickelt mit ausgesprochenem Wiesen- und Parkcharakter (Savannen). Klima und Boden sind dem Baumwuchs förderlich, so dass ausgedehnte Wälder auftreten mit entsprechender, eigenartiger Fauna. Landeinwärts wird dieses Gebiet begrenzt durch hohe Gebirge. In Natal z. B., wo dieses Grenzgebirge (das Quathlambagebirge) sehr weit einwärts liegt, ist dieses Gebiet dem entsprechend breit, wobei es allerdings allmählich, gleichzeitig durch Zunahme der Höhe, landeinwärts seinen subtropischen Charakter mehr und mehr einbüsst. Sehr schmal wird es dagegen, wo es, mit dem angrenzenden Erica-Gebiet sich vermengend, landeinwärts sich scharf abscheidet von dem Karroo-Gebiet durch das Uteniqua- und das Zizikammagebirge und deren östliche Fortsetzung.

Sehr deutlich macht sich noch bis Knysna und George der Einfluss der warmen Meeresströmung fühlbar, ein Einfluss, der begünstigt wird durch die nicht weit von der Küste, dieser einigermaassen parallel ziehenden Gebirge, auf denen Niederschläge sich sammeln und als zahlreiche Bäche und Flüsschen dem Meer wieder zueilen. Auch sie tragen demnach dazu bei, dieses Gebiet, im Gegensatz zu den übrigen südafrikanischen, zu einem feuchten zu machen.

Das Erica- oder Protea-Gebiet ist das am wenigsten umfangreiche, da es sich — an das Savannen-Gebiet anschliessend — als schmaler Streifen, der durch hohe Gebirge vom Innenland abgeschlossen ist, längs der Südwestküste hinzieht, nördlich ungefähr bis zum Olifants-Fluss an der Westküste. Es umfasst somit auch die eigentliche Cap-Halbinsel.

Wenn auch in minderm Maasse als das Savannen-Gebiet, erfreut es sich doch wie dieses grösserer Regenmengen. Diese sind allerdings in der unmittelbaren Umgebung der Capstadt am reichlichsten und nehmen landeinwärts ab, ganz besonders auch in nördlicher Richtung längs der Westküste. Dieses Gebiet, botanisch ausgezeichnet durch seine endemischen Arten und durch die auffallenden Berührungpunkte seiner Flora mit der von Südwest-Australien, bietet auch zoologisch Besonderheiten dar. Wir nennen z. B. das auffallende Auftreten von *Galaxias capensis* Stdch. ausschliesslich in diesem Gebiet. Weiter ist es zusammen mit dem Savannen-Gebiet ausgezeichnet durch das Auftreten von *Peripatus*.

An diese beiden Gebiete grenzt das Karroo-Gebiet, wohl das charakteristischste für Süd-Afrika. Hauptsächlich in Flächen von ungeheurer Ausdehnung entwickelt, entbehrt es der Hügel, selbst hoher Bergzüge aber ebenso wenig. Auch ist die Erhebung über dem Meer, die im Allgemeinen für dieses Gebiet eine bedeutende ist, nicht der allgemeine Zug; denn nördlich vom Olifants-Fluss tritt es bis an die See heran, wie ich mich selbst in der Gegend von Port Nolloth überzeugen konnte. Es erstreckt sich hier bis zur Mündung des Oranje-Flusses, scheint aber hier seine Nordgrenze noch nicht zu finden. Das Charakteristische der Karroo liegt in dem geselligen Aufreten niedriger Büsche, die höchstens reichlich 2 m Höhe erreichen, doch in der Mehrzahl viel niedriger sind. Sie stehen in solchen Abständen von einander, dass zwischen ihnen der vielfach rothe, häufig mit Gesteinstrümmern bedeckte, für Wasser wenig durchlässige Boden nackt dem Auge sich darbietet. Nur nach reichlichem Regen tritt wie mit einem

Zauberschlag zwischen den grossen Theils succulenten Büschen ein dichter, aber nur kurzlebiger, bunter Teppich von Gräsern, Zwiebelgewächsen und zahlreichen, blüthenreichen Stauden auf. Diese Regen fallen aber, meist als sommerliche Gewitterregen, sehr spärlich, so dass die Niederschläge im Mittel nur ungefähr 20 cm pro Jahr betragen. Doch herrschen bezüglich des mittlern jährlichen Regenfalls locale Verschiedenheiten, so dass er sich zwischen ungefähr 7 cm und reichlich 36 cm bewegt. Ein meist wolkenloser Himmel überspannt dieses Gebiet intensiver Belichtung, das demnach ausgezeichnet ist durch grosse Trockenheit und durch Extreme von Hitze und Kälte, die sich bewegen können zwischen $+40{,}5^{0}$ C (20. December) und $-2{,}22^{0}$ C (24. Juni)[1]). Auch treten grosse Temperaturdifferenzen innerhalb 24 Stunden auf. Das eigenthümliche Verhalten der Flüsse in diesem Gebiet soll weiter unten geschildert werden.

Das vierte Gebiet endlich habe ich Kalahari-Gebiet genannt, wie dies bereits GRIESEBACH[2]) that, nur in anderer Ausdehnung, da nicht, wie GRIESEBACH wollte, der Oranje-Fluss die Südgrenze desselben bildet. Auf einem Zuge von Steinkopf (Kokfontein) in Klein-Namaqualand zum genannten Flusse überzeugte ich mich leicht, dass mehrere Stunden nordöstlich von Steinkopf, bei einer Wasserstelle, die Jakhalswater heisst, der Charakter der Kalahari fast plötzlich auftritt. Dieser äussert sich zunächst in der sandigen Natur des Bodens, der den Regen leicht durchlässt. Derselbe fällt sehr spärlich und unregelmässig, hauptsächlich als Gewitterregen, namentlich in den Sommermonaten, weit spärlicher noch als in den meisten Gegenden der Karroo. Diese Niederschläge genügen aber, den grössten Theil dieses Gebietes zu einem Grasland zu machen, während Büsche und Bäume sehr zurücktreten. Das Auffälligste der lebenszähen Gräser, unter denen namentlich das Twa-Twa-Gras (Arthratherum brevifolium NEES) und Arten von Aristida zu nennen sind, ist aber, dass sie keine zusammenhängende Grasnarbe bilden. Die Pflanzenindividuen, die mit langen, verticalen Wurzeln tief in den Boden reichen, stehen vielmehr vereinzelt für sich, ähnlich wie Getreide, das von der Wurzel aus ausstrahlt, nur noch weiter aus einander, so dass man den sandigen Untergrund überall zwischen durch sieht. Namentlich nach langer Trockenheit ist dies der Fall, wodurch das Land

1) Diese Beobachtung für Graaff-Reinet, einem ungefähr 750 m hoch gelegenen Ort in der Karroo, entnehme ich BOLUS.

2) A. GRIESEBACH, Vegetation der Erde, V. 2, 1872.

einen unaussprechlich wüsten Charakter erhält, während nach Regen die fruchtbaren Gräser hoch aufschiessen.

Es ist leicht ersichtlich, dass bei localer Ungunst des Bodens dieses Gebiet rasch einen Wüstencharakter annimmt, den längere Trockenheit, die nur zu leicht eintritt, auch über sonst mit Gras bewachsene Striche ausdehnt.

Bolus[1]) giebt diesem ursprünglich Griesebach'schen Gebiet gleichfalls eine erweiterte Grenze: „The northern boundary begins on the coast at about 18° S. lat., thence runs nearly due east, until it reaches about 30° of east longitude, when it turns south to the Orange River, crosses this near Hope Town, runs westwardly along the river and south of it conterminously with the boundary of our Composite Region, until it reaches the neighbourhood of the Kabiskouw Mountain; thence northerly along the east side of Namaqualand mountains to the Orange River. Where it touches the coast again is unknown. It thus includes Great Namaqualand, Damaraland, Ovampoland, Bechuanaland and great part, if not the whole, of the Transvaal, and the Free State." Dass Bolus auch die beiden letztgenannten Länder zum Kalahari-Gebiet rechnet, scheint mir nicht richtig, jeden Falls müsste dies noch näher untersucht werden. Man darf nicht vergessen, dass die beiden genannten Republiken sehr hohe Plateaux bilden, ein Factor, der gewiss von grosser Bedeutung ist. Mir kommt es richtiger vor, sie dem Savannen-Gebiet zuzuzählen, dessen Charakter aber erheblich geändert wurde durch die hohe Lage.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über die Physiognomie Süd-Afrikas möchte ich jetzt dazu übergehen, die von mir in diesem Gebiet gesammelten Fische, Mollusken und decapoden Crustaceen namhaft zu machen. Bei jeder dieser Abtheilungen wird sich von selbst die Gelegenheit darbieten, Bemerkungen allgemeiner Art anzuknüpfen. Zum Schluss sollen die allgemeinen Ergebnisse, wozu dieses Material und das meiner Vorgänger auf gleichem Gebiet die Baustoffe lieferte, zusammengefasst werden. Dieses Schlusscapitel wird demnach Allgemeines über die Süsswasserfauna von Süd-Afrika und deren Existenzbedingungen bringen. Daran werden sich anschliessen Erwägungen über das Ursächliche der heutigen Fauna, somit Ausblicke zoogeographischer Art über Süd-Afrika.

1) Bolus, in: Official Handbook of the Cape and South Africa, 1893, p. 120.

2. Süsswasserfische von Süd-Afrika.

Mit Recht nennt GÜNTHER in seinem bekannten, unentbehrlichen Handbuch der Ichthyologie die Fischfauna des Süsswassers von Süd-Afrika unter denjenigen, die genauere Untersuchung erheischen, als ihnen bisher zu Theil wurde. Auch die zoogeographischen Fragen, die uns hier beschäftigen, bedürfen zu ihrer Beantwortung einer genauern Kenntniss dieses Theils der Fauna. Gerade die Fischfauna wird in unseren spätern allgemeinen Besprechungen wiederholt berücksichtigt werden müssen, da sie nach mancherlei Seiten hin wichtige Einblicke gestattet.

Sehr zerstreut zwar, ist doch schon Verschiedenes über diesen Theil der Fauna in der Literatur niedergelegt. Zusammenfassendes fehlt aber; denn die „Mémoire sur les poissons de l'Afrique australe" von F. DE CASTELNAU aus dem Jahre 1861 ist ein grosser Misserfolg und entspricht überhaupt nicht den Anforderungen, die man an ichthyologische Arbeiten stellen darf.

Da ich Gelegenheit hatte, ausgiebiger als einer meiner Vorgänger in zahlreichen Süsswässern Süd-Afrikas ichthyologisch zu sammeln, möchte ich zunächst eine Uebersicht über die von mir gesammelten Fische mit genauen Fundortsangaben geben. In einem letzten Capitel, das sich mit allgemeinen Fragen beschäftigen wird, soll eine Zusammenstellung aller mir bekannten Süsswasserfische Süd-Afrikas folgen.

Serranus.

Serranus salmonoides LAC.

Natal: Mündung des Illovo-Flusses.

Ambassis.

Ambassis urotaenia BLKR.

Natal: Mündung des Umhloti-Flusses.

Psettus.

Psettus argenteus L.

Cap-Colonie: Lagune bei Knysna.

Natal: Illovo-Fluss.

Psettus falciformis LAC.

$D\ \frac{8}{28}$, $A\ \frac{3}{27-28}$, $P\ \frac{1}{15}$, *l. l.* 54, B 6.

Die Höhe des Körpers geht reichlich zweimal in seine Länge, ohne Flossen; die Kopflänge reichlich $2\frac{2}{3}$ mal; der Durchmesser des Auges $2\frac{1}{2}$ mal in die Kopflänge, er ist $\frac{1}{3}$ kleiner als die Länge der Schnauze. Die Dornen der *D* nehmen allmählich an Grösse zu, der 7. hat etwas weniger, der 8. etwas mehr als die halbe Länge der ersten weichen Strahlen. *V* ungefähr so lang wie der Durchmesser des Auges; die weichen Strahlen sind länger als der Dorn. Zähne sammetartig, bilden auch auf dem Gaumen einen kleinen, runden Fleck. Schuppen sparoid.

Farbe perlgrau. Ungefähr 10 dunkle Querbänder. Das erste, oculare Band durchzieht, stark convex gebogen, das Auge, um kurz unter demselben zu verschwinden; es hat ungefähr die Breite der Pupille. Das 2. beginnt vor dem 1. Dorsalstachel und zieht convex bis auf das Operculum; das 3., 4. und 5. liegen vor der Anale und sind fast vertical; die folgenden 4 erstrecken sich zwischen *D* und *A* und zwar so, dass das 6. nach vorn concav oder winklig gebogen ist, die hintern mehr schwanzwärts concav sind. Das 10. Band ist das breiteste und umgiebt ringförmig die Schwanzwurzel.

Ein einzelnes der mittlern Bänder kann undeutlich werden. *P* und *C* sind farblos, letztere mit Ausnahme eines schwachen dunklern Randes an ihrer Basis. Die Flossenhaut der *V* ist schwarz, desgleichen ein nach hinten zu allmählich schmäler werdender schwarzer Saum an der weichen *A* und *D*. Bei einzelnen tritt dies Schmälerwerden und fast Verschwinden des Saumes an der *D* früher ein. Die 6 mir vorliegenden Exemplare fing ich mit einer Reuse im Fluss Illovo (Natal), Stunden weit vom Meer entfernt. Es sind 3,8 cm lange und offenbar junge Fische.

Herr Dr. A. Günther hatte die grosse Freundlichkeit sich diese Fische anzusehen und mit Exemplaren von *Psettus falciformis* Lac. im British Museum zu vergleichen und kam dabei zu dem Schluss, dass meine Exemplare in der That dieser Art zugerechnet werden müssen. Da die Berechtigung der Art *Ps. falciformis* Lac. angezweifelt worden ist und Jugendzustände derselben nicht bekannt sind, gab ich obige Beschreibung und möchte noch folgende Bemerkungen beifügen, zu denen Herr Dr. Günther durch Vergleichung der jungen und erwachsenen Exemplare kam.

Junge Exemplare von *Psettus argenteus*, von der Grösse meiner Fische, im British Museum haben dieselben schwarzen Binden am Kopf, aber nicht auf dem Körper.

Ps. falciformis steht dem *Ps. argenteus* sehr nahe, hat aber einen

niedrigern Körper. Meine Exemplare weisen in dieser Beziehung bereits dieselben Verhältnisse auf wie erwachsene *Ps. falciformis*. Sie stimmen auch in der schwarzen Zeichnung der Dorsal- und Analflosse. Auch sieht Herr Dr. GÜNTHER an einem $3\frac{1}{2}$ inch. langen Exemplar von *Ps. falciformis* schwache Spuren des Ocularbandes und der breiten schwarzen Schwanzbinde.

Die Jungen von *Ps. falciformis* unterscheiden sich somit sofort von denen von *Ps. argenteus* durch niedrigern Körper und durch die schwarze ornamentale Zeichnung an Rumpf und Schwanz.

Gobius.

Gobius giuris BUCH., HAM.

Natal: Mündung des Umhloti-Flusses; Umbilo-Fluss; Süsswassertümpel bei Isipingo.

Gobius spectabilis GTHR.

Natal: Umgeni-Fluss; Umhloti-Fluss bei Verulam; Illovo-Fluss.

Gobius gymnauchen nov. nom.

Gobius nudiceps BLKR. non C. V.?

D 6 — $\frac{1}{10}$ A 11, *l. l.* $\pm$ 56.

Kopf geht $3\frac{1}{2}$ mal in die Körperlänge, ohne C; Rumpfhöhe fast 5 mal. Kopfbreite mehr als $\frac{1}{3}$ der Kopflänge, Auge $\frac{1}{4}$ dieser Länge. Die Augen schauen nach oben und sind weniger als der halbe Augendurchmesser von einander entfernt. Schnauze kaum kürzer als der Durchmesser des Auges. Der Hinterrand des Auges liegt auf der Grenze der vordern und hintern Hälfte der Kopflänge. Schuppen fehlen auf dem Kopf, auf dem Nacken bis zu D_1 und auf der Basis der Pectorale. Zwischen D_2 und A sind 15 Schuppen, zwischen D_2 und Anus 22 Schuppen. Der dorsale Umriss des Kopfes steigt von den Augen mässig convex zur D an, fällt aber vor den Augen plötzlich scharf zum Mund ab. Mundspalte schräg. Unterkiefer vorspringend. Zähne der äussern Reihe dünn, verhältnissmässig lang, fast caniniform. Schwanzflosse abgerundet, enthält 28 Strahlen, die kleinen mitgerechnet. Die 4 ersten Dorsalstrahlen fadig, etwas verlängert über die Flossenmembran hervorragend. D_1 ist durch Chromatophoren derart pigmentirt, dass zwei hellere Längslinien auf dunklerem Grund hervortreten. Aehnliche Färbung hat D_2. A und V sind heller. P mit concentrischen Fleckenreihen längs der Basis der Strahlen, in der obern Ecke mit dunklem Fleck. Auch die Basis der C mit concentrischen Reihen von Flecken. Körper gelblich-braun, am Rücken

und Kopf dunkler. Dunklere, unregelmässig-eckige, theilweis verschmolzene Flecken auf dem Rücken, die nach den Seiten zu spärlicher werden.

Das einzige vorliegende Exemplar ist 8,7 cm lang.

Natal: Fluss Illovo.

Diese Art gehört offenbar in die Verwandtschaft von *Gobius nudiceps* C. V. (V. 12, p. 49) und von der von Bleeker [1]) unter gleichem Namen beschriebenen Art, die aber offenbar mit der Art von Cuvier u. Valenciennes nicht vollständig übereinstimmt. Beide als vom „Cap" angegeben, haben mit unserer Art gemein den nackten Kopf, Hals und Pectoralbasis. Alle drei differiren aber in den verschiedenen gebräuchlichen Maassen, doch sind die Unterschiede zwischen meinem Exemplar und der Beschreibung bei Bleeker zu gering, um darauf eine artliche Unterscheidung zu begründen, um so weniger, als Exemplare aus Knysna aus dem Brackwasser noch mehr mit der Bleeker'schen Beschreibung übereinstimmen.

Gobius dewaali n. sp.

D 6—$\frac{1}{9}$, *A* $\frac{1}{9}$, *P* 13, *l. l.* 26, *l. t.* 10.

Die Höhe des Körpers geht $4\frac{1}{4}$ mal, die Länge des Kopfes fast $3\frac{1}{2}$ mal in die Körperhöhe, ohne Caudale. Der Kopf ist ungefähr $\frac{1}{3}$ höher als breit, die Schnauze kleiner als der Durchmesser des Auges, der etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der Kopflänge beträgt. Die Augen stehen hoch in der vordern Hälfte des Kopfes, sehr nahe zusammen. Die Schnauze fällt stark gerundet ab; sie springt über die sehr weite Mundöffnung vor. Diese ist umgeben durch sehr dicke Lippen, läuft stark schräg nach hinten und erstreckt sich um mehr als $\frac{1}{2}$ Augendurchmesser hinter den hintern Augenrand. Die Schuppen im Nacken sind kleiner als die Körperschuppen. Ungefähr 9 Reihen bis zur D_1. Mit Ausnahme dieser und ebenfalls ctenoider Schuppen auf dem Kiemendeckel ist der Kopf nackt. Zähne sind beschränkt auf das vordere Drittel des Zwischen- und Unterkiefers. In letzterm stehen sie in 2 Reihen; die hintern sind caniniform und haben ungefähr die Gestalt einer Tigerkralle. Die Rückenflossen sind nicht verlängert; die Bauchflosse reicht bis zur Spitze des Urogenitalporus, auch die Brustflosse erreicht die Verticale letztern Punktes. Die Schwanzflosse ist abgerundet.

Farbe hell gelblich-braun mit kaffeebraunen, unregelmässig eckigen, grossen Flecken, die ungefähr zu 5 in 2 alternirenden Reihen auf Rücken und Seiten vom Kopf bis zur Schwanzflosse auftreten, so

1) Bleeker, in: Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië, V. 21, 1860.

jedoch, dass sie namentlich vorn einander fast berühren und dadurch den Anfang eines Zickzackbandes bilden. Rücken- und Afterflosse gleichfalls mit unregelmässigen Flecken; ein intensiv dunkler Fleck auf dem hintern Drittel der D_1.

Grösstes Exemplar 4,1 cm lang.

Natal: Umgeni-Fluss und Illovo-Fluss, tief landeinwärts.

Die übrigen kleineren Exemplare sind offenbar noch nicht erwachsen, wie aus dem verhältnissmässig grössern Auge hervorgeht. Bei diesen ist die Mundöffnung auch kleiner; sie erstreckt sich um so weniger nach hinten, je kleiner das Exemplar ist.

Diese Art, die ich nach Herrn B. DE WAAL, Generalconsul der Niederlande in Capstadt, benannt habe, scheint in die Verwandtschaft von *Gobius atherinoides* PETERS (in: Arch. f. Naturg., 1855) zu gehören. Abgesehen von kleinern Unterschieden, möchte ich aber namentlich auf das eigenthümliche Gebiss dieser Art hinweisen, die ich für neu halten muss. — Ich traf dieselbe auch im Rhizophoren-Sumpf bei Durban an.

Mugil.

Mugil constantiae SMITH.

Cap-Colonie: Süsswasserteich, genannt „Klein-Princessen-Vlei" bei Dieprivier in der Nähe von Capstadt.

Spirobranchus.

Spirobranchus capensis C. V.

Cap-Colonie: Süsswasserteich, genannt „Klein-Princessen-Vlei" bei Dieprivier; Fluss Kommenassi bei Oudtshoorn; Knysna-Fluss bei Westfort.

Glyphidodon.

Glyphidodon sordidus FORSK.

Natal: In einer tümpelartigen Bucht in der Nähe der Ausmündung des Illovo-Flusses.

Chromis.

Chromis (*sparrmanni* SMITH juv. ?)

Natal: Umhlasine-Flüsschen bei Verulam (Redcliff).

Die Schwierigkeit der Bestimmung der ausserordentlich variablen Arten des Genus *Chromis*, wobei die Flossenbildung offenbar eine grosse Rolle spielt, auch wohl Geschlecht und Alter, lässt mich der Vorsicht halber einige meiner Bestimmungen mit einem Fragezeichen versehen.

Chromis natalensis n. sp.

$D\,\frac{16-17}{11}$, $A\,\frac{3}{10-11}$, *l. l.* 30—32, *l. t.* 4—1—14.

Zähne klein, Spitze braun, schräg nach innen zugespitzt mit kleinen scharfen Aussenhöckern, 23—24 jederseits in der Aussenreihe der obern Kiefer. Schuppen unterhalb des Auges in 2 Reihen, zuweilen mit rudimentärer dritter. Der beschuppte Theil der Wange ist schmäler als der Durchmesser des Auges. Die Ränder des Präoperculums treffen einander in einem Winkel, der wenig grösser als ein rechter ist.

Länge des Kopfes ungefähr ein Drittel der Körperlänge ohne Caudale, Körperhöhe etwas mehr als zwei Fünftel der Körperlänge ohne Caudale. Augendurchmesser fast so lang wie die Schnauze, fast ein Viertel der Kopflänge. Stirn flach, beinahe um die Hälfte breiter als der Augendurchmesser. Der Contour des Rückens steigt von der Schnauze convex zur Dorsale. Diese ist niedrig, ihr längster Stachel ist wenig länger als ein Drittel der Kopflänge; sie beginnt erheblich weit hinter dem Ursprung der Pectorale. Diese ist schmal, lang zugespitzt und erstreckt sich bis zum Anus. Die Caudale ist abgeschnitten, in ihrer proximalen Hälfte mit kleinen Schuppen bedeckt. Färbung trübe und einfach, grau-braun am Rücken, nach dem Bauch zu allmählich in einen hellern Ton übergehend. Verticale Flossen mit grossen, verwaschenen, dunklen Flecken auf lichterem Grund, die sich über das Gebiet mehrerer Flossenstrahlen erstrecken, wodurch die Flossen ein dunkleres Aussehen bekommen.

Grösstes Exemplar 10,5 cm lang.

Natal: Fluss Illovo, tief landeinwärts und an seiner Mündung.

Ich habe diese Art mit keiner der zahlreichen bisher beschriebenen Arten vereinigen können, obwohl ich die Ueberzeugung hege, dass bei Vergleichung der Objecte selbst Verminderung in der Zahl dieser variablen Arten wird eintreten können. Diese neue Art zeichnet sich auf den ersten Blick durch ihr einfaches Farbenkleid aus.

Chromis niloticus Hasselqu.

Natal: Illovo-Fluss; Umhloti-Fluss bei Verulam; Mündung des Umhloti-Flusses.

Transvaal: District Pretoria; Zondag-Fluss, Distr. Rustenburg.

Chromis (*niloticus* Hasselqu. ?)

Natal: Illovo-Fluss.

Chromis niloticus Hasselqu. *var. mossambicus* Pet.

Natal: Illovo-Fluss.

Chromis (Ctenochromis) philander n. sp.

$D \frac{14}{9}$, $A \frac{3}{8-10}$, *l. l.* 27—28, *l. t.* $2\frac{1}{2}$—1—9.

Zähne verhältnissmässig gross, 18 bis zu 24 in der Aussenreihe jeder Seite des obern Kiefers; jeder Zahn mit braun gefärbter kleiner Aussenspitze und viel grösserer, regelmässig lancettförmiger Innenspitze. Wange mit 3 Schuppenreihen. Diameter des Auges so gross wie die Breite des Präoperculums unterhalb des Auges, grösser als die flache Stirn, ungefähr so lang wie die Schnauze, mehr als ein Viertel der Kopflänge. Hinterer Rand des Präoperculums vertical, schuppenfreier Theil desselben sehr schmal, die Kopflänge geht $2\frac{1}{2}$ mal in die Körperlänge ohne Caudale, die Körperhöhe ist etwas geringer. Schnauze stumpf, conisch. Die Dorsale beginnt in der Verticalen, die durch den Ursprung der Pectorale geht. Längster Dorsalstachel länger als ein Drittel der Kopflänge. Dorsale und Anale erreichen zurückgelegt die Caudale; die Ventrale erreicht den 3. Analstachel, die Pectorale erstreckt sich nicht ganz so weit. Caudale abgerundet. Schuppen ctenoid, mit Ausnahme des Kopfes, Nackens und vordern Brustfläche.

Färbung gleichmässig olivenbraun, am Rücken und Kopf dunkler, nach dem Bauch zu heller. Längs den Seiten ein stark verwaschenes, dunkles Band. Bei manchen Exemplaren ungefähr 10 nach dem Schwanz zu undeutlicher werdende Querbänder von dunklerer Farbe. Am Kiemendeckel ein dunkler Fleck. Verticalflossen mit zahlreichen kleinen, theilweise in Reihen angeordneten hellern Flecken. Aeusserster Saum der Dorsale und Anale schwarz.

Grösstes Exemplar 6,5 cm lang.

Natal: Fluss Umhloti bei Verulam; Bach Umhlasine bei Redcliff.

Wegen der ctenoiden Schuppen wird diese Art der Gattung *Ctenochromis* Pfeffer zugerechnet werden müssen.

Das erste Exemplar, das ich fing und lebend in Alkohol brachte, spie sofort ungefähr 20 lebende Junge von fast 1 cm Länge aus. Es hatte dieselben in der Mundhöhle bewahrt, die auch jetzt noch am stark gehärteten Spiritusexemplar auffallend erweitert erscheint, dadurch, dass das Zungenbein niedergesenkt ist und der Opercularapparat seitlich sich ausgebreitet hat, während der Verschluss desselben nach hinten erreicht ist durch Anlagerung der ausgedehnten Branchiostegalhaut an

den Körper. Durch diesen Fall von Brutpflege aufmerksam geworden, erbeutete ich zwei weitere Exemplare mit Jungen. Aus der Mundhöhle des einen entnahm ich 30 Fischchen von 6 mm Länge, noch mit grossem Dottersack.

Die Thiere selbst, welche die Jungen in der Mundhöhle schützten, waren 5 und 5,5 cm lang. In dieser geringen Länge sind sie also schon geschlechtsreif; denn nur solche werden sich mit der Brutpflege befassen, da es ja doch ihre eigenen Jungen sind, deren sie sich annehmen.

Dieselbe Brutpflege ist bereits beobachtet bei *Chromis paterfamilias* LORTET [1]) aus dem See Tiberias.

Hemichromis.

Hemichromis fasciatus PET.

Transvaal: Matlabas-Fluss.

Hemichromis (*guttatus* GTHR. ?)

Natal: Umbilo-Fluss; Umhloti-Fluss bei Verulam.

Eutropius.

Eutropius depressirostris PET.

Transvaal: Matlabas-Fluss, District Waterberg.

Clarias.

Clarias gariepinus BURCH.

Cap-Colonie: Oranje-Fluss bei Vioolsdrift, Klein-Namaqualand.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen nicht in jeder Beziehung überein mit der Beschreibung GÜNTHER's [1]). Bei 2 Exemplaren von 30 cm Länge finde ich *D* 76—79, *A* 60, *P* $^1/_{10}$. In Abweichung aber von *Clarias capensis* C. V. verhalten sich die Vomerzähne, wie es GÜNTHER angiebt, auch stimmen meine Exemplare mit GÜNTHER's Beschreibung überein bezüglich der Anzahl der Fortsätze auf dem ersten Kiemenbogen, die 40 beträgt (vgl. PETERS' Reise nach Mossambique, Flussfische. Berlin 1868, p. 37).

BURCHELL's Exemplare stammten ebenfalls aus dem Oranje-Fluss, der den inländischen Namen „Garip" trägt.

Ein sehr grosses Exemplar, das ich an der Angel fing, war 85 cm lang und hatte gleichfalls in der *D* 76, in der *A* 59 Strahlen.

1) LORTET, in: C. R. Acad. Paris, V. 81, 1875, p. 1196.
2) GÜNTHER, Cat. Brit. Mus.

Clarias theodorae n. sp.

D 80, *A* 67, *P* $\frac{1}{7}$, *B* 8.

Vomerzähne sammetartig, der Einzelzahn spitz; stehen in ungefähr 5—7 sehr unregelmässigen Reihen, die zusammen ein halbmondförmiges Band bilden, das in der Mitte kaum breiter ist als an den abgerundet endigenden Seiten. Es ist kaum so breit wie das Band der spitzen und gebogenen Intermaxillarzähne, das, nach den Seiten etwas breiter werdend, ausgerandet endigt. Kopf unter der glatten Haut sehr fein granulirt. Seine Länge bis zum Ende des Kiemendeckels geht $6\frac{2}{3}$mal, bis zum Panzerende $5\frac{1}{4}$mal in die Körperlänge. Auge nach oben gerichtet, sehr klein, stark nach vorn gelagert, so dass sein Abstand von der Bartel des Nasenloches kaum grösser ist als sein Durchmesser. Barteln dünn, lang, die der Nasenlöcher reichen bis über die Mitte der *P*, die der Ober- und Unterlippe fast gleich lang, reichen über die Spitze der *P* hinaus; die des Kinnes so lang wie die der Nasenlöcher, somit auch länger als der Kopf. *P* klein, erreicht eben die Verticale vom Anfang der *D*. Pectoralstachel reichlich halb so lang wie die Flosse. Die untere Hälfte des Endes der *D* und *A* ist mit der *C* verwachsen. *C* abgerundet, abgestutzt. Der erste Kiemenbogen trägt nur 14 dicke Fortsätze, die weit aus einander stehen. Körper einförmig grau-grün, am Rücken dunkler, die Bauchflosse heller gefärbt.

Einziges Exemplar 15,3 cm lang.

Natal: Umhloti-Fluss.

Von Natal ist das Vorkommen von *Clarias gariepinus* Burch. bekannt gemacht durch Günther. Meine Art unterscheidet sich aber leicht von dieser und von *Cl. mossambicus* Pet. Eine Vergleichung mit einem gleich langen Exemplar von *Cl. gariepinus* ergab Folgendes:

Verhältniss der Länge des Körpers zur Länge des Kopfes mit Panzer

Clarias gariepinus $4\frac{1}{4} : 1$

Clarias theodorae $5\frac{1}{4} : 1$,

zur Länge des Kopfes bis zum Kiemendeckel

Clarias gariepinus $5\frac{1}{4} : 1$

Clarias theodorae $6\frac{1}{2} : 1$.

Bei meiner Art ist der Kopf schlanker und höher, die Augen kleiner und mehr nach oben gerichtet. Der 1. Kiemenbogen trägt nur 14 Fortsätze (ungefähr wie *Cl. anguillaris* mit 20), während bei *Cl. gariepinus* ungefähr 40, bei *Cl. mossambicus* ungefähr 70 vor-

kommen. Hauptunterschied ist ferner, dass *D* und *A* die *C* erreichen, sowie die andere Zahl der Flossenstacheln.

Barbus.

Barbus capensis Smith.

Cap-Colonie: Flüsschen bei Franschhoek, District Paarl; Bergfluss bei Paarl. Oranje-Fluss bei Vioolsdrift in Klein-Namaqualand; sehr junge Exemplare, die ich meine hierher rechnen zu müssen.

Barbus holubi Stdch.

Natal: Fluss Umhloti bei Verulam; Illovo-Fluss; Klip-Fluss (Fluss Mambit) bei Ladysmith.

Barbus paludinosus Pet.

Natal: Fluss Umhloti bei Verulam; Illovo-Fluss.

Barbus unitaeniatus Gthr.

Puntius vittatus Stdch.

Transvaal: Bei Pretoria.

Barbus trimaculatus Pet.

Vgl. Steindachner, Ichthyol. Beitr., XVII, in: SB. Akad. Wiss. Wien, 1894.

Transvaal: Zondag-Fluss, District Rustenburg.

Barbus anoplus n. sp.

D 10, *A* 8, *P* $\frac{1}{14}$, *V* 8, *l. l.* 34 + 2, *l. t.* $5\frac{1}{2}$—1—4—5 (bis zur *V*).

Die beiden ersten Strahlen der *D* sind wie gewöhnlich kurz und knöchern, der dritte gegliedert, aber ungespalten. Leibeshöhe der Kopflänge gleich oder wenig grösser, ungefähr $3\frac{2}{3}$ der Körperlänge, ohne Caudale. Kopfhöhe $1\frac{1}{2}$ mal, Länge der Schnauze 3 mal, Augendurchmesser $4\frac{1}{2}$ mal, Breite der flach gewölbten Stirn $2\frac{1}{3}$—3 mal, grösste Höhe der Dorsale $1\frac{1}{3}$ mal, Länge der Pectorale $1\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{3}$ mal in der Kopflänge enthalten. Schnauze conisch abgestumpft, springt wenig über den Mundrand vor. Mundspalte klein. Barteln nur am Oberkiefer, kleiner als der Durchmesser des Auges. Unterlippe in der Mitte unterbrochen. Die Schnauzenlinie fällt nach vorn stark und plötzlich ab, Kopf- und Rückenlinie steigt nur wenig bis zur Dorsale. Die Basis der Dorsale geht $1\frac{1}{2}$ mal, die der Anale 2 mal in die Höhe der betreffenden Flosse. Caudale sehr breit, tief ausgebuchtet. Die Pectorale erreicht die Einlenkungsstelle der Ventrale nicht und bleibt

meist um die Hälfte oder um ein Drittel der Länge der Pectorale von ihr entfernt. Die Einlenkungsstelle der Ventrale liegt stets, zuweilen nur sehr wenig vor der Dorsale, meist dichter beim Schwanzende als bei der Basis der Caudale. Seitenlinie und Färbung wie bei *Barbus motebensis* STDCHN.

Grösstes Exemplar 9,5 cm lang. Auch kleinere Exemplare enthalten Eier im Ovarium.

Cap-Colonie: Buffels-Fluss bei Laingsburg; Bach bei Franschhoek. Die jungen Exemplare von diesem Fundort sind ausgezeichnet durch enorme Entwicklung der Schwanzflosse und scharfes Hervortreten des schmalen dunklen Bandes.

Natal: Klip-Fluss (auch Mambit genannt) bei Ladysmith.

Diese Art gehört offenbar in die Nähe von *Barbus motebensis* STDCH.[1]). Sie unterscheidet sich aber von ihr in folgenden Punkten, die ich an den sehr zahlreichen mir vorliegenden Exemplaren feststellen konnte. Es sind nur Oberkieferbarteln vorhanden; die Höhe der Dorsale ist viel kürzer; namentlich ist aber auffallend die Kürze der Pectorale, deren Ende stets erheblich entfernt bleibt von der Einlenkungsstelle der Ventrale. Die Exemplare von Natal haben eine spitzere Schnauze und höhere Rückenflosse, doch auch hier erreicht die *P* die *V* nicht. Dieser auffallende Unterschied von *B. motebensis* STDCH. findet sich somit bei den zahlreichen Exemplaren von drei so von einander entfernten Fundorten.

Barbus viviparus n. sp.

D $\frac{3}{8}$, *A* $\frac{2}{5}$, *P* $\frac{1}{1\,2}$, *V* $\frac{1}{7}$, *l. l.* 29—30, *l. t.* 5—1—4 (*V*).

Der knöcherne dorsale Strahl ist schwach und glatt, kaum so lang als der erste gespaltene, von Kopflänge. Die Höhe der *D* gleich $1\frac{1}{2}$ mal die Länge ihrer Basis. Ihr Ursprung liegt in gleicher Linie wie der Ursprung der *V*. Ihr Abstand vom Schnauzenende kürzer als ihr Abstand vom Ursprung der *C*. Körperhöhe gleich $1\frac{1}{3}$ der Kopflänge, etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge ohne *C*. Kopflänge fast $\frac{1}{4}$ dieser Länge. Augendurchmesser grösser als die Schnauzenlänge, $\frac{1}{3}$ der Kopflänge.

Rückenprofil regelmässig gebogen ansteigend von der Schnauzenspitze bis zum Ursprung der *D*, von da ab plötzlich abfallend bis zum Schwanzstiel: Ventrales Profil convex von der Schnauzenspitze bis zum Anus. Obere Barteln gleich dem Augendurchmesser,

1) STEINDACHNER, Ichthyolog. Beiträge, XVII, in: SB. Akad. Wiss. Wien, 1894.

untere Barteln um die Hälfte grösser. Schnauze stumpf, stark convex gebogen. Enge Mundspalte, halb unterständig. Lippen dünn. Seitenlinie wenig gebogen.

Färbung des Rückens olivengrün, Seiten heller, Bauch silberig. Vom Kiemendeckel eine dünne, scharfe, dunkle Binde, die zur Schwanzflosse zieht und hier in einen runden Fleck endet. Ungefähr in der Höhe der Anale trifft diese Binde mit der Seitenlinie zusammen. Kopfwärts von diesem Punkt erhebt sie sich bogig dorsalwärts von der Seitenlinie. Ein deutlicher dunkler Fleck jederseits auf der Wurzel der *A.*

Grösste Länge 6,4 cm; aber ♀ von nur 5,3 cm Totallänge sind bereits geschlechtsreif. Dem Ovarium derselben entnahm ich nämlich Junge, noch mit grossem Dottersack von 8 mm Länge. Somit ist diese Art vivipar. So weit mir bekannt, ist dies neu für Cypriniden.

Diese Art entspricht in ihrer Zeichnung dem *Barbus nigrolinea* Pfeffer, von Deutsch-Ost-Afrika, auch gehört sie in die Verwandtschaft von *B. perince* Rüpp. vom Nil und *B. unitaeniatus* Gthr. von Angola, von denen die angegebenen Merkmale sie aber leicht unterscheiden lassen.

Natal: Fluss bei Isipingo; Fluss Umhloti bei Verulam; Flüsschen Umhlasine bei Verulam.

Barbus gurneyi Gthr.

Natal: Umbilo-Fluss.

Barbus bynni Gthr.

Natal: Illovo-Fluss.

Barbus burchellii Smith.

Cap-Colonie: Fluss Kammenassie bei Oudtshoorn; Buffels-Fluss bei Laingsburg.

Steindachner hat bereits (Ichthyol. Beiträge XVII, in: SB. Akad. Wiss. Wien, 1894, p. 454) darauf hingewiesen, dass Smith's Beschreibung von *Barbus burchellii* unvollständig ist, dass aber seine neue Art, *Barbus motebensis*, ihr nahe steht. Die zahlreichen mir vorliegenden Exemplare aus dem Kammenassie und Buffels-Fluss (Buffels-Rivier der holländischen Colonisten) haben viel Aehnlichkeit mit der Beschreibung und Abbildung von Smith, während sie sich gleichzeitig von *Barbus motebensis* Stdch. unterscheiden, z. B. auffällig durch die constant bedeutend kürzern Pectoralen, die niemals die Einlenkungsstelle der Ventralen erreichen; die Basis der Dorsale ist viel mehr

als zweimal in ihrer grössten Höhe enthalten. Bei der Seltenheit von *Barbus*-Arten im Gebiet der Cap-Colonie, dürfte die Gleichartigkeit des Vorkommens meiner Exemplare und der von SMITH dafür sprechen, dass mir seine Art vorlag.

Barbus breijeri n. sp.

D $\frac{3}{8}$, *A* $\frac{3}{5}$, *P* 15, *V* 8, *l. l.* 32, *l. t.* $5\frac{1}{2}$—1—4 (*V*).

Die knöchernen dorsalen Strahlen sehr stark, der dritte länger als der Kopf, kürzer als der darauf folgende, gespaltene Strahl, ungefähr 2 mm breit, glatt, an der Hinterseite mit einer mehr als $\frac{1}{2}$ mm tiefen Rinne. Die Höhe der Dorsale ist gleich der doppelten Länge ihrer Basis. Ihr Ursprung liegt deutlich hinter dem der Ventralen. Ihr Abstand vom Schnauzenende ist etwas kürzer als ihr Abstand vom Ursprung der Caudale. Die grösste Körperhöhe geht $3\frac{1}{2}$ mal in die Körperlänge ohne Caudale. Sie liegt unmittelbar vor der Dorsale; das Rückenprofil steigt nämlich von der Schnauze regelmässig convex an bis zur *D*, fällt dann plötzlich bis zum Ende der *D* schräg nach hinten ab, um weiter fast horizontal bis zur *C* durchzulaufen. Kopflänge klein, geht $4\frac{1}{2}$ mal in die Körperlänge ohne *C*. Schnauze kürzer als der Durchmesser des Auges, dieser geht $3\frac{1}{2}$ mal in die Kopflänge, er ist fast um die Hälfte grösser als die schwach convexe interorbitale Fläche.

Untere Barteln so lang wie der Augendurchmesser, obere etwas kürzer. Mundspalte unterständig, Lippen sehr dünn; Seitenlinie gebogen. Die Pectorale erstreckt sich nicht bis zur Ventrale, ebenso wenig erreicht diese den Anus. Caudale wenig tief gespalten.

Färbung des Rückens olivenfarbig, Seiten und Bauch silberig, namentlich ein stärker metallisch glänzendes, dunkles Band oberhalb der Seitenlinie, das mit länglichem, schwarzem Fleck vor der *C* endigt und einen undeutlichen dunklern Fleck enthält, ungefähr in der 17. Schuppenreihe.

Grösstes Exemplar 12 cm lang.

Diese Art wurde von Dr. BREIJER bei Pretoria aufgefunden. Sie unterscheidet sich von verwandten Arten leicht durch den sehr kräftigen, hinten ausgehöhlten 3. Dorsalstachel.

Galaxias.

Galaxias capensis STDCH.

? *Cobitis zebrata* und *punctifer* DE CASTELNAU, in: Mém. s. l. poissons de l'Afrique austr., Paris 1861, p. 56.

Cap-Colonie: „Klein-Princessen-Vlei" bei Dieprivier in der Nähe von Capstadt; Bach bei Newlands in der Nähe von Capstadt; Flüsschen bei Franschhoek, District Paarl.

Da die einzigen ausserdem bekannten Exemplare, die Steindachner[1]) beschrieb, durch Holub im „Lorenz River" ca. 20 km vor dessen Ausmündung in die Simons-Bucht (südwestliches Capland) im District „Sommerset West" gefangen wurden, so ergiebt sich die interessante Thatsache, dass diese zoogeographisch so wichtige Art auf die südwestliche Ecke von Süd-Afrika beschränkt zu sein scheint.

Meine grössten Exemplare sind 5,7 cm lang, aber auch schon jüngere sind geschlechtsreif.

Hydrocyon.

Hydrocyon lineatus Schleg.

Transvaal: Matlabas-Fluss, District Waterberg.

Anguilla.

Anguilla labiata Pet.

Natal: Fluss Illovo.

Anguilla (delalandi Kaup. ?)

Cap-Colonie: Fluss Kammenassie bei Oudtshoorn; Kafferkuil-Fluss, Riversdale; Duivenshoek-Fluss bei Heidelberg.

Die Exemplare von den beiden letzt genannten Fundorten verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Hahn in Capstadt.

Tetrodon.

Tetrodon honckenii Bl.

Natal: Mündung des Illovo-Flusses.

Welche Fische ferner, ausser den oben genannten, aus dem Süsswasser von Süd-Afrika bekannt geworden sind, soll am Ende dieser Arbeit noch näher erörtert werden. Dort soll durch eine tabellarische Zusammenstellung dargethan werden, wodurch das Savannen-Gebiet, auch bezüglich der Fische, sich unterscheidet von den drei übrigen Gebieten Süd-Afrikas. Ganz besonders soll dort aber ins Licht gestellt werden, dass die Südwestspitze ichthyologisch Eigenheiten besitzt, die Anlass geben, ihr eine ganz besondere Stelle anzuweisen.

---

1) Steindachner, Ichthyolog. Beitr., in: SB. Akad. Wiss. Wien, 1894, p. 460.

3. Die decapoden Crustaceen des Süsswassers von Süd-Afrika.

(Mit Beiträgen von Dr. J. C. H. de Meijere und Dr. J. G. de Man.)

Die nachstehend verzeichneten Decapoden wurden von mir gesammelt und gemeinschaftlich mit Herrn Dr. de Meijere auf meinem Laboratorium bearbeitet. Herr Dr. de Man hatte aber die Güte, 3 Arten, die uns neu erschienen, näher zu untersuchen.

Es lag im Interesse der Wissenschaft, dass sie diesem bewährten Kenner der Decapoden zur Beschreibung überlassen wurden. Seinem Scharfblick gelang es, in der einen die *Caridina africana* Kingsley wiederzuerkennen, während die beiden andern als neu von ihm beschrieben wurden. Es sind dies *Sesarma eulimene* de Man und *Leander capensis* de Man. Herr Dr. de Man erläuterte gleichzeitig auf einer Tafel die Merkmale seiner beiden neuen Arten.

Telphusa.

Telphusa perlata M. Edw.

Cap-Colonie: Klein-Princessen-Vlei [1]) bei Dieprivier; Bach bei Franschhoek; Buffels-Fluss bei Laingsburg; Nebenfluss der Dwyka bei Prince-Albert-Road; Gamka-Fluss bei Prince Albert; Grobbelaars-Fluss bei Cango; Olifants-Fluss und Doorn-Fluss bei Oudtshoorn; Tümpel bei Knysna.

Natal: Illovo-Fluss; Bach Umhlasine bei Verulam; Fluss Umhloti bei Verulam; Klip-Fluss bei Ladysmith.

Transvaal: Pretoria.

Diese zahlreichen Fundorte und die allgemeine Bemerkung von Krauss [2]), dass er diese Art gleichfalls in der Cap-Colonie und in Natal antraf, bestätigen durchaus die Angabe von Macleay [3]): „This crab is common in all the rivers of southern Africa". Dass eine Art, die dann in stillstehendem Wasser, z. B. im Klein-Princessen-Vlei bei

1) „Vlei" ist der holländische Name, den die Colonisten grössern Wasseransammlungen geben.

2) Krauss, Die süd-afrikanischen Crustaceen, Stuttgart 1843, p. 37 bis 38.

3) Macleay, in: Smith, Illustration of the Zoology of South-Afrika, Invertebrata, 1849, p. 64. — Nach Lenz (in: Ber. Senckenberg. Ges. 1894, p. 98) kommt diese Art auch bei Rehoboth, Deutsch Südwest-Afrika, vor.

Diepriever, dann wieder in zeitweise austrocknenden Flüssen, dann wieder in schnellströmenden Bergbächen lebt, locale Verschiedenheiten aufweist, ist natürlich. Wir fanden diese Verschiedenheiten nicht ausgesprochen genug, um darauf feste Varietäten zu begründen.

Die von KRAUSS [1]) aus Natal beschriebene *Telphusa depressa* ist uns nicht vorgekommen. Sie wird auch von HILGENDORF [2]) aus Tropisch-Ost-Afrika erwähnt, G. PFEFFER [3]) wies aber nach, dass dies eine von *T. depressa* verschiedene Art ist, die er *T. hilgendorfi* nennt. Ausserdem wird noch aus unserem Gebiet angegeben *Telphusa inflata* M. EDW. Diese Angabe bedarf aber wohl weiterer Bestätigung.

Varuna.

Varuna litterata FABR.

Natal: Illovo-Fluss; Tümpel bei Isipingo; Umbilo-Fluss; Umhloti-Fluss bei Verulam.

Diese Art ist, so weit uns bekannt, neu für die Süsswasserfauna von Süd-Afrika, auch überhaupt neu für diese Region. Die südlichste Verbreitung war bisher Moçambique, aus welcher Provinz HILGENDORF [4]) ein Exemplar von Ibo beschrieb. Meine Exemplare gehören zweifellos zu dieser Art, wie aus Vergleichung mit zahlreichen indischen Exemplaren erhellt, nicht zu *Varuna tomentosa* PFEFFER, die PFEFFER [5]) aus Süsswasser von Sansibar beschrieben hat. Die filzige Behaarung dieser Art findet sich bei meinen Exemplaren nicht. Dass diese Art sehr zahlreich in den Süsswässern des Indischen Archipels vorkommt, erweisen meine Funde [6]).

Sesarma.

Sesarma (*Sesarma*) *eulimene n. sp.* (Taf. 15, Fig. 1.)

(Beschrieben von Herrn Dr. J. G. DE MAN.)

2 Männchen und 4 Weibchen, von welchen eins Eier trägt, wurden im Umbilo-Fluss (Natal), der während der Ebbe ohne Zweifel süss ist, gesammelt, an einer Stelle, wo auch Kaulquappen lebten.

---

1) KRAUSS, l. c. p. 38.

2) HILGENDORF, Crustacea, in: C. C. VON DER DECKEN's Reisen in Ost-Afrika, V. 3, 1869, p. 77.

3) G. PFEFFER, in: Mitth. Naturhist. Mus. Hamburg, 1888, p. 32.

4) HILGENDORF, in: Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, 1878, p. 808.

5) in: Mitth. Naturhist. Mus. Hamburg, 1889, p. 31.

6) MAX WEBER, Zool. Ergeb. einer Reise in Niederl. Ostindien, V. 2, p. 315 u. 535.

Sesarma eulimene gehört zu der Untergattung *Sesarma* s. s. (vide DE MAN, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., 1895, p. 143) und zeigt einige Verwandtschaft mit *Sesarma eydouxi* H. M.-E. von Cochinchina. Beim erwachsenen Männchen erscheint der Cephalothorax quadratisch, indem die Seitenränder parallel laufen und die Entfernung der äussern Augenhöhlenecken nur um ein Fünftel grösser ist als die Länge, bei jüngern Thieren verhält sich aber die Länge zu der genannten Entfernung wie 4 : 5, so dass der Cephalothorax ein wenig breiter erscheint. Die Oberfläche des Rückenschildes ist von vorn nach hinten ein wenig gebogen, nicht in der Querrichtung, aber die Branchialgegend fällt, wie bei andern Arten, schräg nach unten hin ab. Die Stirn hat dieselbe Breite wie bei *Ses. eydouxi*, beim erwachsenen Männchen drei Fünftel von der Entfernung der Extraorbitalecken, bei jüngern Thieren etwas weniger. Die 4 Stirnhöcker, von welchen die innern bei den jüngern Thieren um ein Drittel, beim erwachsenen Männchen fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit sind wie die äussern und ziemlich stark vorspringen, obgleich sie den untern Stirnrand nicht bedecken, wenn man den Cephalothorax von oben betrachtet, sind abgerundet und bilden keine Kante; die innern sind glatt, die äussern ein wenig uneben, aber auf jedem Höcker beobachtet man unter der Lupe 2 oder 3 vertiefte Punkte, in welchen mikroskopische Härchen stehen, dennoch erscheinen die Stirnhöcker glänzend. Die Einschnitte, welche die Höcker von einander trennen, sind mässig tief, der mittlere wenig tiefer als die seitlichen; die innern Stirnhöcker begrenzt unten auf der Stirn eine gebogene Furche, welche von dem medianen Einschnitt nach jedem lateralen hinzieht. Die fast vertical nach unten geneigte Stirn ist niedrig, ihre Höhe in der Mitte beträgt nur ein Fünftel ihrer Breite; sie erscheint in der Mitte und unter den äussern Stirnhöckern ein wenig concav, dazwischen ein wenig uneben. Der untere Stirnrand zeigt in der Mitte eine breite, aber wenig tiefe Ausrandung; an jeder Seite springt er ein wenig vor und richtet sich dann schräg nach hinten, nach den untern Seitenecken der Stirn hin. Die kurzen Seitenränder der Stirn divergiren ein wenig, so dass die Entfernung der untern Seitenecken um ein Geringes grösser ist als die Breite der Stirn am Oberrand; die Seitenränder bilden rechte Winkel mit dem Unterrand, aber die Ecken selbst sind doch ein wenig abgerundet. Betrachtet man die Stirn von vorn, so ist die mittlere Ausrandung weniger deutlich, aber die äussern Abschnitte des Unterrandes, welche die etwas vorspringenden lateralen Theile von den Aussenecken trennen, erscheinen dann auch ein wenig concav. Der

Unterrand reicht in der Mitte, besonders aber an den seitlichen, etwas vorspringenden Abschnitten merklich mehr nach unten als an den Seitenecken und zeigt daher auch in der Mitte die grösste Höhe (Fig. 1 a).

Die Oberfläche des Rückenschildes verhält sich, in Hinsicht auf die Felderung, wie bei den andern Arten, die Furchen und Vertiefungen sind zumeist tief. Die Magengegend erscheint ein wenig aufgebläht. Die beiden engen Furchen, in welche sich der die innern Stirnhöcker trennende, mittlere Einschnitt theilt und welche den spitzen vordern Ausläufer des Mesogastricalfeldes begrenzen, endigen mitten auf der Magengegend blind und münden nicht in die Cervicalfurche aus; das Mesogastricalfeld geht also zwischen dem Hinterende dieser beiden Furchen und den Vertiefungen, welche zwischen dem Feld und der Regio hepatica liegen, continuirlich in die Protogastricalfelder über. Die Querfurche, welche das Mesogastrical- vom Cardiacalfeld trennt, ist tief, aber in der Mitte unterbrochen; beide Felder gehen hier in einander über, oder eine Querfurche ist hier doch nur angedeutet. Die gewöhnlichen Furchen scheiden die Magen- von der Lebergegend, und auf der letztern beobachtet man auch Vertiefungen. Die seitlichen Stirneinschnitte reichen auf den Protogastricalfeldern noch nicht halb so weit nach hinten wie die Furchen, welche aus dem medianen Einschnitt entspringen. Die Gegend zwischen der Cervicalfurche und dem Hinterrand des Rückenschildes wird durch eine an jeder Seite gelegene, längliche oder mehr oder weniger dreieckige Vertiefung, welche uneben und runzlig ist, uhrglasförmig eingeschnürt; der vordere Theil, breiter als lang, ist das Cardiacalfeld, der mehr dreieckige, hintere Abschnitt, welcher ein wenig länger ist, stellt das Intestinalfeld dar. Die seitlichen Theile der Oberfläche des Rückenschildes tragen die gewöhnlichen, schräg laufenden, erhabenen Linien, es sind deren jederseits fünf vorhanden, welche allmählich an Länge zunehmen, bisweilen liegt an der längsten, hintersten Linie noch eine sechste, welche dann nur halb so lang ist wie die fünfte. Die Oberfläche des Cephalothorax ist glatt, erscheint aber unter der Lupe ein wenig punktirt; im Allgemeinen ist die Punktirung fein, hier und da beobachtet man grössere Punkte, wie z. B. auf den hintern seitlichen Theilen des Mesogastricalfeldes oder auf dem innern, an die Regio cardiaca und intestinalis grenzenden Theil der Branchialgegend. Runzelig und uneben sind, wie schon bemerkt wurde, die Vertiefungen, welche das Cardiacal- und Intestinalfeld von der Branchialgegend trennen. Unter der Lupe zeigt die Magengegend die Andeutung einer

feinen Granulirung, gewöhnlich ist dieselbe aber kaum erkennbar. Die Orbiten sind gross, auf den glatten Augenstielen stehen 3 oder 4 kurze, mikroskopische Härchen.

Die ziemlich scharfen Extraorbitalecken sind nach vorn und gewöhnlich ein wenig nach innen gerichtet. Die Seitenränder laufen parallel, unmittelbar hinter den Extraorbitalecken sind sie ein wenig seitwärts gebogen, so dass der Cephalothorax hier seine grösste Breite zeigt; an der hintern Hälfte sind sie ein wenig concav, die Seitenränder verlaufen daher leicht S-förmig geschwungen. Ein Epibranchialzahn fehlt. Die vorderste der 5 an den Seiten der Oberfläche schräg verlaufenden Linien bildet bisweilen, wie es bei dem jüngern Männchen der Fall ist, einen sehr kleinen, stumpfen Vorsprung, den man noch am besten in einer gewissen schrägen Richtung von unten her bemerkt, bildet aber keinen Zahn. Der Hinterrand des Cephalothorax und zwar der zwischen der Einlenkung der 5. Füsse gelegene Abschnitt, ist bei den Männchen kaum halb so breit wie die Entfernung der äussern Augenhöhlenecken, bei den erwachsenen Weibchen gerade halb so breit.

Der Infraorbitallappen, durch eine breite Spalte von der Stirn geschieden, ist dreieckig, ziemlich klein, mit wenig scharfer Spitze. Die äussern Kieferfüsse zeigen nichts Besonderes. Die grössere äussere Hälfte der Oberfläche des 3. Gliedes liegt niedriger als der innere Theil; die Grenze bildet eine leicht gebogene Kante, deren Concavität nach aussen gekehrt ist. Das 4. Glied ist kaum $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, das Vorderende abgestutzt, der Aussenrand convex gebogen; beide Glieder sind an ihrem Innenrand lang behaart. Beim Männchen ist das abgerundete Endglied des Abdomens wenig länger als an der Basis breit. Das 6. oder vorletzte Glied zeigt dieselbe Länge wie das Endglied, der concave Vorderrand ist etwas weniger breit als das Glied lang, der wellenförmig verlaufende Hinterrand 2mal so breit wie der Vorderrand, und die Seitenränder sind convex gebogen. Das 5. Glied ist ein wenig kürzer, als das vorletzte, zeigt fast geradlinige Seitenränder, und der beinahe geradlinige Hinterrand ist um ein Viertel breiter als der Vorderrand. Die folgenden Glieder nehmen allmählich an Breite zu, an Länge ab.

Beim Weibchen wird bloss die kleinere basale Hälfte des Endgliedes vom vorletzten Glied umfasst. Die Eier sind zahlreich und klein, ihr Durchmesser beträgt nur 0,28—0,30 mm.

Die Scheerenfüsse des Männchens sind gleich. Der Oberrand des Brachialgliedes ist unbewehrt, ohne Zahn am distalen Ende und

endigt hier höchstens in eine stumpfe Ecke. Der Vorderrand ist nicht erweitert und gleichfalls unbewehrt, nur ist er in seiner ganzen Länge mit etwa 12—15 scharfen Körnchen besetzt. Innen- und Unterseite des Gliedes sind glatt, die erstere zeigt die gewöhnliche Behaarung, dagegen beobachtet man auf der Aussenfläche mehrere quer verlaufende Körnerlinien. Auch die Oberfläche des Carpus ist gekörnt, und zwar sind kleine, scharfe Körnchen z. Th. zu Körnerlinien angeordnet, welche durch glatte Zwischenräume getrennt sind. Der Carpus ist nach innen völlig unbewehrt, der regelmässig gebogene Vorderrand bildet einen sehr stumpfen Winkel mit dem Unterrand, aber an dieser Ecke beobachtet man weder einen Zahn noch scharfe Körner. Beim erwachsenen Männchen ist die Scheere, horizontal gemessen, gerade so lang wie die Entfernung der Extraorbitalecken, bei den jüngern Thieren aber ein wenig kürzer. Die horizontale Länge der Finger ist nur wenig grösser als die des Handgliedes, und die Scheere ist ein wenig mehr als halb so hoch wie lang. Die convexe Aussenseite des Handgliedes ist gekörnt, die Körner liegen dicht, sind aber klein und ragen wenig vor; auf der untern Hälfte sind nahe dem unbeweglichen Finger, in geringer Entfernung vom Unterrand, einige Körner undeutlich zu drei oder vier kurzen Längsrunzeln angeordnet, welche ein wenig schräg zur Längsrichtung der Scheere verlaufen. Neben den Körnern beobachtet man unter der Lupe vereinzelt stehende, mikroskopische Härchen. Indem der Unterrand des unbeweglichen Fingers concav ist, der des Handgliedes convex gebogen, erscheint der Unterrand der Scheere ∾-förmig geschwungen. Auf dem convexen Unterrand des Handgliedes sind die Körnchen kleiner, mehr deutlich kegelförmig und ein wenig schärfer; sie stehen hier dicht, aber nach dem Carpalgelenk hin nimmt ihre Zahl ab und werden sie spärlicher, auch zeigen die Körnchen des Unterrandes eine braune Spitze.

Die Oberseite des Handgliedes, d. h. die Gegend zwischen ihrem Hinterrand und dem Daumengelenk (Fig. 1 e), ist charakteristisch. Unmittelbar neben dem Daumengelenk trägt sie nämlich eine einzige braune Kammleiste, die von 20—25 an einander schliessenden, schmalen, stumpfen Zähnchen gebildet wird; die höchsten stehen in der Mitte, während sie nach den Enden der Leiste hin an Höhe abnehmen. Die Kammleiste geht an ihrem Hinterende bogenförmig in eine Körnerreihe über, welche gleichfalls in einem Bogen nach dem Hinterrand hinzieht und neben demselben nach dem Carpalgelenk läuft; diese Körnerreihe, deren Körner klein sind, bildet also mit der

Kammleiste eine ∼-förmig geschwungene Linie. Zwischen der Kammleiste und dem Oberrand ist die Oberseite des Handgliedes gekörnt, und zwar sind die kegelförmigen Körnchen zu mehreren, schräg und z. Th. parallel laufenden Längsreihen angeordnet, welche beim erwachsenen Männchen nur aus 4 oder 5, beim jüngern aber aus einer grössern Zahl bestehen. Zwischen diesen Reihen von Körnchen, die beim alten Männchen eine braune Spitze zeigen, erscheint die Oberseite glatt. Zu bemerken ist auch noch, dass die Kammleiste nicht senkrecht auf der Oberseite steht, sondern ein wenig nach dem Daumengelenk hin neigt und dass auch die Oberseite einige mikroskopische Härchen trägt. Der fein gekörnte Hinterrand, welcher den Oberrand des ein wenig concaven, glatten, gegen die Vorderseite des Carpalgliedes anschliessenden, proximalen Theiles der Innenseite des Handgliedes bildet, setzt sich als eine mit dem Daumengelenk parallel laufende Körnerreihe auf dem convexen Theil der Innenfläche des Handgliedes bis zu deren Mitte fort (Fig. 1 d). Die Reihe wird von 12—14 kegelförmigen Körnern mit brauner Spitze gebildet, welche viel grösser sind als die des Hinterrandes der Oberseite; sie gehen aber allmählich in die letztern über. Neben der Körnerreihe stehen, an der Seite des Daumengelenkes, noch einige kleinere Körnchen, aber unmittelbar neben dem Gelenk ist die Innenfläche des Handgliedes glatt. Die untere Hälfte der Innenfläche trägt eine feine, nicht gerade dichte Granulirung. Die Aussenfläche des unbeweglichen Fingers ist abgeflacht und eben; sie ist zwar glatt, nicht gekörnt, aber man beobachtet auf derselben unter der Lupe mehrere grössere, unregelmässig zerstreute, vertiefte Punkte, zwischen welchen zahlreiche viel feinere Pünktchen gelegen sind. Nur gleich hinter der Spitze fehlt auch die Punktirung. Die Innenseite dieses Fingers ist glatt; indem sie an der Basis vertieft ist, erscheint der Finger zusammengedrückt und der Unterrand ziemlich scharf. Die feinen Körnchen, welche auf dem Unterrand des Handgliedes stehen, setzen sich in einer Längsreihe auf dem Unterrand des Fingers fort, sie sind hier ein wenig grösser, aber das distale Drittel des Unterrandes ist glatt. Die Schneide trägt, gleich hinter dem Gelenk, einen ziemlich grossen, kegelförmigen Zahn, zwischen dem Gelenk und der Spitze des Zahnes stehen 5 oder 6 ganz kleine Zähnchen; ein zweiter kegelförmiger Zahn, der aber merklich kleiner ist als der erstere, steht vom letztern etwas weiter entfernt als von der Fingerspitze, und schliesslich bemerkt man einen dritten, ähnlichen Zahn neben dem Hornrand der Fingerspitze. Dieser dritte Zahn ist

der kleinste von den dreien; zwischen dem ersten und dem zweiten trägt die Schneide beim grössern Männchen noch 4 oder 5, beim jüngern 3 viel kleinere Zähnchen und zwischen dem zweiten und dem Zahn an der Spitze finden sich beim erstern 2, beim letztern 3 oder 4 kleinere Zähnchen.

Der sich allmählich verjüngende bewegliche Finger (Fig. 1 e—g) ist ein wenig gebogen. Charakteristisch, wie es gewöhnlich bei den Arten dieser Gattung der Fall ist, verhält sich der Rücken dieses Fingers. Vom Gelenk bis gleich vor der Mitte liegen 11 oder 12 Querhöcker. Diese Höcker sind oval oder elliptisch, und jeder trägt oben auf seinem Rücken eine schmale Rippe oder einen Wulst, welcher in der Längsaxe des Höckers liegt, senkrecht also zur Längsrichtung des Fingers. Die drei oder vier ersten Höcker nehmen allmählich an Grösse zu, und zwischen je zwei an einander grenzenden Höckern beobachtet man ein sehr niedriges, schmales Querrippchen. Vom letzten Höcker bis zur Fingerspitze trägt der Daumen eine grosse Zahl treppenförmiger Kanten, welche hinter einander gelegen und convex gebogen sind, die convexe Seite nach der Fingerspitze gerichtet. Die Entfernung zwischen den auf einander folgenden Kanten nimmt nach der Fingerspitze hin allmählich ein wenig ab. Dieser distale Theil des Fingerrückens, auf welchem die Kanten liegen, ist nun aber nicht regelmässig gebogen bis zur Fingerspitze, sondern erhebt sich an drei oder vier Stellen höckerartig. Die proximalen Höcker wie auch die treppenförmigen Kanten sind glatt. Neben dem Rücken des Fingers verläuft an der Innenseite eine nicht ganz bis zur Spitze reichende Längsreihe von kleinen, kegelförmigen Körnern mit brauner Spitze. Auch die Aussenseite des Fingers ist an der Basis ein wenig gekörnt. Sonst erscheint sowohl die leicht gebogene Aussen- wie auch die concave Innenseite dieses Fingers völlig glatt, eine spärliche feine Punktirung ausgenommen. Wie es stets der Fall ist, sind die Zähne kleiner als am Index. Die Schneide trägt drei grössere, kegelförmige Zähne, welche nur die Grösse des distalen Zahnes des Index haben, und zwar einen am Gelenk, einen an der Spitze und den dritten ein wenig näher beim ersten als beim letztern; zwischen den beiden ersten stehen drei, zwischen dem zweiten und dem dritten 7 oder 9 kleinere Zähne. Die äussersten Fingerspitzen sind ein wenig concav, mit braunem, gezähntem Hornrand.

Die Scheerenfüsse des Weibchens sind viel kleiner. Bei den grössern Exemplaren, bei welchen die Entfernung der Extraorbitalecken 15 mm beträgt, misst die horizontale Länge der Scheere nur drei Fünftel dieser Entfernung, bei gleich grossen Männchen aber vier. Die Finger sind im Verhältniss zum Handglied ein wenig länger und auch in Bezug auf die Bezahnung weicht das Weibchen in so fern ab, als der erste Zahn am unbeweglichen Finger etwas weiter vom Gelenk entfernt steht und wenig grösser ist als die beiden andern, zwischen diesem Zahn und dem Gelenk aber noch fünf Zähnchen stehen. Die Kammleiste fehlt zwar nicht, aber sie ist viel kleiner, schwächer und wird bloss von 9 oder 10 Zähnchen gebildet. Sonst verhält sich das Handglied ungefähr wie beim Männchen, die Körnerreihe an der Innenseite fehlt jedoch, auf dem Rücken des beweglichen Fingers sind die Höcker und besonders die Kanten merklich schwächer ausgebildet, die 9 oder 10 proximalen Höcker sind ausserdem länglich, nicht quer, und sie erscheinen glatt, ohne Rippe. Bei Weibchen, bei welchen die Entfernung der Extraorbitalecken 12 mm beträgt, sind die distalen Kanten kaum mehr zu erkennen, und auch die Granulirung der Scheere ist hier wenig ausgebildet.

Die Lauffüsse sind von gewöhnlicher Länge, die Glieder nur mässig verbreitert, so sind z. B. die Füsse des vorletzten Paares beim grössern Männchen nur ungefähr 2mal so lang wie der Cephalothorax. Der etwas gebogene Vorderrand der Meropoditen endigt vor dem distalen Ende in einen scharfen Zahn, der Hinterrand ist ungezähnt. Diese Glieder sind nur mässig verbreitert, so erscheinen die Meropoditen der beiden letzten Fusspaare nur $2\frac{1}{2}$mal so lang wie breit. Die Propoditen sind wenig mehr als 2mal so lang wie breit und die sehr spitzen, etwas gebogenen Dactylopoditen so lang oder doch nur wenig kürzer als die Propoditen. Am Hinterrand der letztern stehen mehrere kurze, bewegliche, dunkelbraune Börstchen, und wenige feine Haare beobachtet man auf dem Vorderrand der Carpo- sowie am Vorder- und Hinterrand der Pro- und Dactylopoditen. Die drei letzten Glieder zeigen auch noch an ihren Rändern eine kurze, filzige Behaarung.

Sesarma (*Sesarma*) *eydouxi* H. M.-E. von Cochin-China wird merklich grösser, und die Seitenränder, welche ein wenig nach hinten convergiren, zeigen eine Spur eines Zahnes hinter der Extraorbitalecke. Bei dieser Art trägt das Carpalglied der Scheerenfüsse einen

scharfen Dorn an der innern Ecke, die Aussenseite der Scheere ist glatt, und der bewegliche Finger trägt eine Reihe von 13—15 dornähnlichen Höckerchen („tubercules spiniformes obtus"). Auch sind die Meropoditen der Lauffüsse breiter, und es sind wohl noch andere Unterschiede vorhanden.

Die Maasse von 4 Exemplaren von *Ses. eulimene* sind folgende:

	♂	♂	♀	♀	
Entfernung der äussern Augenhöhlenecken	17	15	$15\frac{1}{3}$	$12\frac{1}{4}$	mm
Länge des Rückenschildes	$14\frac{1}{4}$	12	$12\frac{1}{2}$	$9\frac{2}{5}$	„
Breite der Stirn am Oberrand	$9\frac{4}{5}$	$8\frac{3}{5}$	$8\frac{3}{4}$	$6\frac{4}{5}$	„
Breite des Unterrandes der Stirn	$10\frac{1}{6}$	$8\frac{3}{4}$	$8\frac{4}{5}$	$6\frac{5}{6}$	„
Breite des Hinterrandes des Cephalothorax	$7\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{4}$	$7\frac{1}{2}$	$5\frac{4}{5}$	„
Länge des Endgliedes des Abdomens	$2\frac{3}{5}$	$2\frac{1}{5}$			„
Länge des vorletzten Gliedes	$2\frac{3}{5}$	$2\frac{1}{4}$			„
Breite des Vorderrandes des vorletzten Gliedes	$2\frac{1}{4}$	2			„
Breite des Hinterrandes des vorletzten Gliedes	$4\frac{2}{5}$	4			„
Länge des drittletzten oder 5. Gliedes	$2\frac{1}{6}$	$1\frac{4}{5}$			„
Breite des Hinterrandes des 5. Gliedes	$5\frac{2}{5}$	$4\frac{4}{5}$			„
Breite des 2. Gliedes = grösste Breite des Abdomens	8	$6\frac{3}{4}$			„
Horizontale Länge der Scheere	$16\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$8\frac{2}{3}$	$6\frac{1}{2}$	„
Horizontale Länge der Finger	$8\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	5	$3\frac{1}{2}$	„
Höhe der Scheere	$9\frac{1}{4}$	7	4	$3\frac{1}{6}$	„
Mittlere Länge der Meropoditen des vorletzten Fusspaares	$11\frac{1}{4}$	$9\frac{1}{4}$	$8\frac{1}{2}$ [1]	$6\frac{3}{4}$	„
Breite der Meropoditen	$4\frac{2}{3}$	4	$4\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{5}$	„
Mittlere Länge der Propoditen	$6\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{4}$	„
Breite der Propoditen	$2\frac{4}{5}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{5}$	$1\frac{4}{5}$	„
Länge der Dactylopoditen	$6\frac{1}{4}$	5	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{2}{3}$	„

Palaemon.

Palaemon (*Eupalaemon*) *sundaicus* Heller.

Natal: Durban (in See), ein Weibchen; Fluss Umgeni bei Durban, ein junges Exemplar.

Beide Exemplare stimmen, namentlich in der Form der Scheeren,

1) Diese Maasse des vorletzten Fusspaares sind einem andern Weibchen entnommen, da diese Füsse fehlten.

genau mit den indischen Exemplaren überein, welche DE MAN [1]) zu *P. sundaicus* HELLER glaubte bringen zu müssen. Das Durbaner Exemplar hat eine Länge von 90 mm; es ist also noch grösser, als HELLER für diese Art angiebt (3 Zoll). Am Rostrum besitzt es oben 13, unten 4 Zähne, während an den fast gleich grossen Füssen des 2. Paares der Merus 10, der Carpus 16, die Palma 8 und die Finger $6\frac{1}{2}$ mm lang sind. Bei dem nur 45 mm langen Exemplar aus dem Fluss Umgeni sind diese Maasse resp. 4, 6, 3, 3 mm, auch hat das Rostrum oben 11, unten 4 Zähne. Diese Art ist von Java, Flores und Celebes bekannt.

Palaemon (*Parapalaemon*) *petersii* HILGENDORF.
in: Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, 1878, p. 841, tab. 4, fig. 19.

Natal: Fluss Umhloti bei Verulam: 18 grosse Männchen, 4 eiertragende Weibchen und 8 jüngere Exemplare; Fluss Umgeni bei Durban: 2 eiertragende Weibchen und 4 jüngere Exemplare; Fluss Illovo: 11 grosse Männchen, 5 eiertragende Weibchen, 11 jüngere Exemplare.

Während das einzige, von HILGENDORF beschriebene Männchen 50 mm lang war, finden sich unter unsern Exemplaren typische Männchen bis zu 77 mm Länge. Am längsten (linken) Fuss des 2. Paares ist bei diesem grössten Männchen der Merus 27, der Carpus 27, die Palma 33, die Finger 28 mm. Bei einem zweiten Männchen von 75 mm betragen diese Maasse am rechten Fuss, welcher hier der längste ist, resp. 22, 22, 29, 26 mm.

Ein Männchen aus dem Umhloti-Flusse, gerade das grösste von allen, da es 82 mm Länge erreicht, fanden wir in den Längenverhältnissen der Fussglieder bedeutend abweichend. An dem längern (linken) Fuss des 2. Paares ist hier nämlich der Merus 21, der Carpus 25, die Palma 27 und die Finger 32 mm lang. Die Finger sind hier also beträchtlich länger als die Palma, so dass man bei Benutzung der ORTMANN'schen Tabelle [2]) auf *P. dolichodactylus* kommen würde. Doch schliesst sich das Exemplar in den übrigen Merkmalen fast ganz an *P. petersii* an. So überragt z. B. das Rostrum den Stiel der kleinen Antennen nicht, auch hat es oben 12, unten 3 Zähnchen. Der 2. Fuss ist ganz wie bei *petersii* vom Hüftgliede an mit Filz be-

1) in: MAX WEBER, Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch-Ost-Indien, V. 2, p. 437.
2) Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 731.

setzt, während dieser am Ende der Palma und an den Fingern fehlt. Auf den Scheeren findet man wohl hier und da Haargruben, aber keine rauhen Körnchen, wie sie für *P. dolichodactylus* angegeben werden. Dagegen trägt der bewegliche Finger, distal vom grossen Zahn, 16 Zähnchen, der unbewegliche ebenso 13 Zähnchen, was wieder eine Annäherung an die letztgenannte Art ist. Doch nehmen wir, alles zusammengenommen, keinen Anstand, das Exemplar zu *petersii* zu stellen.

Von den eiertragenden Weibchen erreichen die grössten eine Länge von 55 mm. Die Füsse des 2. Paares sind viel kürzer als bei den Männchen; sie sind nicht mit Filz bekleidet, sondern tragen höchstens zerstreute, ziemlich lange Haare. Bei einem ♀ von 53 mm ist der längere (linke) Fuss des 2. Paares 40 mm lang (Merus und Carpus beide 8½ mm, Palma 10 mm, Digiti 8 mm). Die Bewaffnung der Scheeren stimmt mit derjenigen der Männchen überein, nur ist die Zahl der Zähnchen bisweilen etwas kleiner, z. B. 7 statt 10. Am Rostrum finden sich oben 12—13, unten 2—3 Zähnchen.

Die Eier sind 0,6—0,7 mm lang und 0,5—0,6 mm breit.

Diese Art war bisher nur von Tette, Portugiesisch-Ost-Afrika bekannt.

Caridina.

Caridina typus M.-E.

Natal: Fluss Umhloti, 40 Exemplare; Fluss Umgeni, 2 Exemplare; Fluss Illovo, 6 Exemplare; Fluss Umbilo, 11 Exemplare.

Alle diese afrikanischen Exemplare stimmen fast ganz überein mit den typischen Individuen dieser Art, die uns aus dem Indischen Archipel vorlagen. Nur bei einigen fanden wir Eigenthümlichkeiten, welche an die *var. longirostris* von DE MAN [1]) erinnern. So reicht bisweilen das Rostrum bis ans Ende des 3. Stielgliedes der kleinen Antennen oder überragt es sogar. Das Rostrum trägt unten 1—4 Zähnchen, das Telson 5—6 Dörnchenpaare, alles wieder wie bei den typischen Exemplaren. Ein Weibchen aus dem Umbilo-Fluss hat rechts 3, links 7 Dörnchen am letzten Abdominalsegmente. Unter den eiertragenden Weibchen sind die längsten 41 mm, also grösser als die, welche DE MAN beschrieb, welcher als Maximum 33 mm angiebt.

Man kennt diese Art aus dem Süsswasser von den Seychellen, von Mauritius (RICHTERS), von Sansibar (G. PFEFFER), ferner von den

1) in: MAX WEBER, Zool. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ost-Indien, V. 2, 1892, p. 369.

Inseln Flores, Saleyer und Celebes in Niederländisch-Ost-Indien (DE MAN).

Caridina wyckii HICKSON.

Typische Exemplare: Natal: Fluss Illovo (22), Fluss Umgeni (90), Fluss Umbilo (90).

var. paucipara n.: Natal: Fluss Umhloti (48), Fluss Umhlasine (63), Fluss Umbilo (2).

Die Caridinen, welche wir zu dieser Art rechnen möchten, zerfallen in zwei Gruppen. Alle Exemplare vom Illovo- und Umgeni-Fluss, und die meisten vom Umbilo-Fluss schliessen sich der typischen Form nahe an. Es erhellt dies hauptsächlich aus der Zahl der Dörnchen am Dactylopodit des fünften Fusspaares, welche 45—48 beträgt, und aus dem Längenverhältniss zwischen Propodit und Dactylopodit der hintern Füsse. Am 3. und 4. Paar erreicht der Propodit 6 mal, am 5. Paar 5 mal die Länge des Dactylopoditen. Das Rostrum ist etwas länger als die Schuppe der untern Antennen; der mit Zähnchen besetzte Theil länger als die zahnlose Endhälfte, er hat oben 17—24, unten 12—19 Zähnchen. Am Dactylopoditen des 3. und 4. Fusspaares finden sich 8 Dörnchen, was weder mit der typischen *C. wyckii*, noch mit der *var. gracilipes* übereinstimmt. Erstere hat dort nämlich 5—6, letztere 10—11 Stachelchen.

Die Exemplare vom Umhloti- und Umhlasine-Fluss sowie 2 vom Umbilo nähern sich mehr der *var. gracilipes* von DE MAN [1]). Bei ihnen ist der Propodit des 3. und 4. Fusspaares etwa 5 mal, der des 5. Paares 4 mal so lang wie der betreffende Dactylopodit. Das Rostrum trägt im Durchschnitt weniger Zähnchen als bei der vorigen Gruppe (am obern Rande 11—20, unten 12—18); es ist meistens länger als die Schuppe der untern Antennen, der zahnlose Theil etwas kürzer oder ebenso lang wie der zahntragende Abschnitt.

In zweierlei Hinsicht weichen diese Exemplare jedoch von der *var. gracilipes* ab. Erstens in der Zahl der Stachelchen an den Dactylopoditen. Bei *gracilipes* sind deren am 3. und 4. Fusspaar 10—11, am 5. Paar 50—60, während wir bei unsern Exemplaren 7—8 (in einem Falle 10), resp. 60—74 fanden. Am häufigsten waren es im letztern Falle etwa 70, also bestimmt mehr als bei *gracilipes* [2]). Doch würden wir zweifeln, ob diese Gruppe wohl mit Recht eine neue

1) l. c. p. 393.

2) Bei kleinern Individuen fand sich diese Anzahl öfters geringer, z. B. 53. Ein derartiges vom Umgeni hatte deren aber nur 34.

Varietät bilden könnte, wenn nicht ein wichtiger Umstand dazu käme. Es zeichnen sich nämlich alle eiertragenden Weibchen sofort durch die Grösse ihrer Eier aus. Während bei den zuerst besprochenen, der typischen Form angehörenden Exemplaren die sehr zahlreichen Eier etwa 0,4 mm lang und 0,2—0,23 mm breit sind, erreichen sie bei unserer Varietät eine Länge von 0,95 und eine Breite von 0,55—0,58 mm; sie sind daneben aber auch in viel geringerer Zahl vorhanden (wir zählten bei einem Exemplar 125 Stück), weshalb diese Varietät den Namen *paucipara* tragen mag.

Bei den indischen Exemplaren, die uns vorliegen, sind die Eier sowohl bei der typischen Form als bei *var. gracilipes* sehr zahlreich und klein. Wir haben es hier also mit Formen zu thun, welche zu geringe Verschiedenheiten darbieten, um die Aufstellung verschiedener Arten zu rechtfertigen, und dessen ungeachtet in einem so wichtigen Punkte wie die Grösse der Eier durchaus nicht übereinstimmen. Ein gleichartiger Fall ist schon länger bekannt und zwar von *Palaemonetes varians*. Boas [1]) beschrieb vor einigen Jahren, dass von diesem Thier in Nord-Europa eine Brack- und Salzwasserform vorkomme, in Süd-Europa eine Süsswasserform, welche in ihren Eiern ebenso verschieden sind wie unsere *Caridina*. Boas vermochte zwischen den erwachsenen Thieren nur sehr unbedeutende Verschiedenheiten aufzufinden. In unserm Fall ist aber selbst das Medium, in dem die Thiere leben, noch dasselbe; findet man doch die Formen durch einander im Umbilo-Fluss, während in andern Flüssen die wohl ursprünglichere Form mit kleinen Eiern noch allein vorhanden ist und im Umhloti und Umhlasine nicht mehr vorzukommen scheint; wenigstens wurde dort kein Exemplar erbeutet. Die Trennung scheint hier also noch in vollem Gang und überhaupt wohl von recentem Datum zu sein. Auffallend ist es, dass die Vergrösserung der Eier offenbar sprungweise eintritt. Uebergangsformen trafen wir nicht, und wenn man andere Caridinen vergleicht, so findet man auch hier wieder bei einigen Arten Eier von 0,33—0,5 mm angegeben (nach de Man bei *weberi* und *parvirostris*), bei den nahe verwandten *pareparensis* und *laevis* dagegen wieder Eier von 0,8—0,9 mm. In letztern Fällen finden sich jedoch auch zwischen den erwachsenen Thieren etwas stärker ausgeprägte Unterschiede. Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, dass wir diese Vergrösserung der Eier in Verband bringen mit der Anpassung

1) Kleinere carcinologische Mittheilungen, II, in: Zool. Jahrb., V. 4, Syst., 1889, p. 793.

an das Leben in Süsswasser, womit vielfach einher geht eine verkürzte Entwicklung.

Durch die Form der Carpi des 1. und 2. Fusspaares zeigten sich alle afrikanischen Exemplare verschieden von *C. nilotica* Roux, welche in Nord-Afrika vorkommen soll. Nach de Man ist die Art auch nur etwa 18 mm lang, während unsere Exemplare bis 35 mm erreichen.

Das Vorkommen dieser Art war bisher auf Celebes, Saleyer und Flores beschränkt, wo sie dem Süsswasser angehört (Hickson, de Man).

Caridina africana Kingsley. (Taf. 15, Fig. 2.)

(Beschrieben durch Dr. J. G. de Man.)

Caridina africana Kingsley, Carcinological Notes, No. 5, in: Bull. Essex Institute, V. 14, 1882, p. 127, tab. 1, fig. 3.

Ortmann, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1894, p. 404.

Ein einziges Männchen aus Natal aus dem Fluss Umhloti unweit Verulam.

Die kurze Kingsley'sche Beschreibung lässt viel zu wünschen übrig; neuerdings untersuchte Ortmann die in Philadelphia aufbewahrten Originalexemplare und gab einige neue Angaben, dennoch scheint mir eine ausführlichere Beschreibung dieser die Flüsse von Süd-Afrika bewohnenden Art wünschenswerth.

Car. africana gehört zu denjenigen Arten, bei welchen das sowohl oben wie unten gezähnte Rostrum kürzer ist als die Schuppen der äussern Antennen, und nähert sich in ihren Merkmalen der *Car. laevis* Heller und *Car. multidentata* Stimps. Das vorliegende Exemplar ist von der Schnabelspitze bis zum Ende des Telsons 25 mm lang. Das Rostrum, welches in Hinsicht auf seine allgemeine Gestalt dem von *Car. laevis* ähnlich ist, ist horizontal nach vorn gerichtet und reicht fast bis zum Vorderende des 3. Gliedes der obern Antennenstiele, während es auf Kingsley's Figur das Vorderende noch ein wenig überragt; es misst zwei Drittel von der Länge des Rückenschildes, nach Kingsley soll es fast ebenso lang sein. Das Rostrum ist niedrig und erscheint daher schlank, die Höhe beträgt nämlich in der Mitte, die Zähne mitgerechnet, nur ein Siebtel von der Länge; auf Kingsley's Figur erscheint es ein wenig höher. Ueber den Augen erscheint der Oberrand ein wenig convex, in der Mitte leicht concav, während die einfache Spitze wieder ein wenig nach unten gerichtet ist. In Folge dessen verläuft der Oberrand wellenförmig, ungefähr wie bei *Car. denticulata* de Haan. Proximal stehen auf dem Oberrand 10 gleich grosse, schräg nach vorn gerichtete und in gleichen Abständen von einander stehende Zähnchen, von welchen die 6 ersten beweglich sind; das erste steht noch auf dem

Cephalothorax, das zweite noch über dem Vorderrand desselben. Das vorderste Zähnchen steht nur wenig vor der Mitte des Oberrandes, so dass seine Entfernung vom Vorderrand des Rückenschildes nur um ein Drittel länger ist als die Entfernung von der Schnabelspitze: die kleinere distale Hälfte des Oberrandes ist also glatt, zahnlos. An der Basis dieser Zähnchen beobachtet man an jeder Seite ein oder zwei Börstchen. Der Unterrand ist ein wenig convex und trägt in der distalen Hälfte 4 Zähnchen; das erste liegt unmittelbar unter dem vordersten Zähnchen des Oberrandes, das vierte ist vom letztern nur wenig weiter entfernt als von der Schnabelspitze. Diese Zähnchen sind viel kleiner als die des Oberrandes, auch nehmen sie allmählich an Grösse ab und an Länge zu, mit andern Worten, die Entfernungen von einander werden allmählich grösser. Der etwas nach aussen gekehrte, spitze Antennalstachel ist ziemlich gross und reicht bis zum 4. oder 5. Zähnchen des Oberrandes des Rostrums.

Das Telson, welches ein wenig kürzer ist als die Seitenflossen und sich ziemlich stark verjüngt, trägt auf der Oberfläche 5 Paare kleiner Dörnchen; die Entfernung des vordersten Paares vom Vorderrand des Telsons beträgt gerade ein Drittel von der Länge desselben, und die Dörnchen nähern sich allmählich dem Seitenrand, so dass die des 5. Paares fast am Rande liegen. Die Seitenecken des Hinterrandes, welcher nach hinten convex gebogen vorspringt, stellen sich als scharfe, dreieckige Zähne dar; der Hinterrand trägt in der Mitte ein kurzes Stachelchen und jederseits neben den zahnförmigen Seitenecken zwei andere und zwar an der Unterseite, von welchen das äussere kaum halb so lang ist wie das innere. Das mediane Dörnchen des Hinterrandes reicht ein wenig weiter nach hinten als die äussern Seitenstachelchen, und diese letztern reichen ebenfalls etwas weiter als die zahnförmigen Seitenecken. Der Hinterrand trägt ausserdem Borsten, und zwar 7 längere, die gefiedert sind und mehr als 2mal so lang wie die innern Seitenstachelchen, sowie einige kürzere, nicht gefiederte, welche kaum so lang sind wie die letztern. Der Hinterrand des Telsons ist kaum halb so breit wie der Vorderrand. Das Basalglied der Seitenflossen endigt in einen spitzen Zahn.

Die kurzen Augenstiele reichen bis zum 8. Zähnchen des Oberrandes des Rostrums. Die Stiele der obern Antennen sind ein wenig kürzer als die Schuppen der untern. Das 1. Stielglied reicht so weit nach vorn wie das vorderste Zähnchen des Oberrandes des Rostrums. Das 2. Stielglied ist kaum halb so lang wie das 1., d. h. wie die Entfernung des Vorderrandes des Cephalothorax vom Vorderrand

dieses Gliedes, und das 3. oder Endglied ist kaum kürzer als das 2. Glied. Der spitze Basalstachel dieser Antennen reicht nur bis zur Grenze des 3. und 4. Viertels der Länge des 1. Stielgliedes, also bis zur Mitte der Entfernung des Vorderrandes dieses Gliedes vom Vorderrand der nach vorn gestreckten Augenstiele. Das spitze Stachelchen, in welches der Seitenrand des 1. Stielgliedes vorn ausläuft, misst kaum ein Drittel der Länge des 2. Gliedes. Die beiden Endfäden sind ungefähr gleich lang und zwar so lang wie die Entfernung der Schnabelspitze vom Hinterrand des Cephalothorax; das proximale Drittel des äussern Endfadens ist ein wenig verdickt.

Der Vorderrand des Basalgliedes der äussern Antennen läuft an der Unterseite, neben der Aussenecke, in ein kleines, spitzes Stachelchen aus, welches das Vorderende der Augenstiele nicht erreicht. Die Schuppen endigen vorn in eine stumpfe Spitze, und ihr Seitenrand endigt in einen spitzen Stachel, der gerade so weit nach vorn reicht wie die Stiele der obern Antennen. Die Stiele der untern Antennen reichen bis zur Mitte des vorletzten Stielgliedes der obern, und die Geissel ist ungefähr so lang wie der Körper.

Die äussern Kieferfüsse reichen fast bis zum Vorderende der Stiele der obern Antennen und ragen fast mit der ganzen Länge ihres Endgliedes über das Vorderende der untern Stiele hinaus.

Das 1. Fusspaar (Fig. 2c), kaum länger als die Augenstiele, reicht noch nicht bis zur Mitte des Endgliedes der untern Antennenstiele. Das Brachialglied (1,02 mm) ist 3mal so lang wie breit und zeigt in der Mitte seine grösste Dicke. Der Carpus (0,92 mm) ist wenig kürzer und erscheint beinahe 2mal so lang wie am distalen Ende breit (0,52 mm); das letztere ist ziemlich tief ausgehöhlt und trägt am Rand des oberen Theiles mehrere Börstchen, auch stehen einige sehr kleine Börstchen auf dem Oberrand. Die Scheere (1,26 mm) ist um ein Drittel kürzer als die Finger, welche die gewöhnliche Behaarung zeigen.

Die Füsse des 2. Paares (Fig. 2d) reichen bis zum Ende der untern Antennenstiele. Das 1,4 mm lange Brachialglied ist wenig mehr als 4mal so lang wie breit und trägt an beiden Rändern kurze Börstchen. Der stabförmige Carpus ist genau so lang wie das Brachialglied und gerade $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Carpus des 1. Paares. Der Carpus nimmt, nicht ganz regelmässig, nach vorn hin an Dicke zu, so dass er kurz vor dem distalen Ende den grössten Durchmesser zeigt; die Dicke beträgt hier 0,31 mm, also etwas weniger als ein

Viertel der Länge, während der Carpus am proximalen Ende nur ungefähr halb so dick ist (0,17 mm). Die Scheere, 1,32 mm lang, ist, wie auch ORTMANN angiebt, noch um ein Geringes kürzer als der Carpus und ungefähr 2½ mal so lang wie breit; die wie bei andern Arten lang behaarten Finger sind 1½ mal so lang wie die Palmarportion. Die Scheere ist ungefähr so lang wie die des 1. Fusspaares.

Das 3. Fusspaar reicht mit den Dactylopoditen über das Vorderende der Antennenschuppen hinaus. Die 3 mm langen Meropoditen sind 4mal so lang wie breit und tragen nahe dem Unterrand 2 oder 3 kleine Dörnchen. Die ein wenig gebogenen Propoditen (2,4 mm) sind um ein Fünftel kürzer, und ihre Breite in der Mitte beträgt $\frac{1}{9}$ ihrer Länge; der Unterrand ist dicht mit sehr kurzen Dörnchen besetzt. Die Klauenglieder (Fig. 2e) sind 0,68 mm lang, messen also ein Viertel der Propoditen, während ihre Breite ein Drittel ihrer Länge beträgt. Sie tragen am Unterrand zwischen der spitzen Endklaue und dem Gelenk noch 6 allmählich an Grösse zunehmende, bewegliche Klauen, welche ein wenig gebogen sind und von welchen die letzte etwas breiter ist als die Endspitze des Gliedes. An jeder Seite tragen die Klauenglieder auf der Grenze des mittlern und letzten Drittels mehrere zu einer Querreihe angeordnete Börstchen.

Das 4. Fusspaar verhält sich wie das 3., die Pro- und Dactylopoditen zeigen genau dieselbe Länge, Breite und Charaktere, so dass die Klauenglieder auch hier ein Viertel der Propoditen messen; diese Füsse reichen bis zum Vorderende der Antennenschuppen.

Das letzte Fusspaar schliesslich reicht gerade so weit vorwärts wie das zweite. Die Schenkelglieder sind nur 2 mm lang, zeigen aber ungefähr dieselbe Form wie am 3. und 4. Fusspaar und tragen am Unterrand ebenso 2 oder 3 Dörnchen. Die Propoditen sind 2,6 mm lang und 0,25 mm breit, sie erscheinen also um ein Geringes länger und auch schlanker als die des 3. und 4. Paares; übrigens verhalten sie sich ähnlich und tragen am Unterrand kurze Dörnchen, die nach dem distalen Ende hin ein wenig grösser werden. Wie es wohl immer bei *Caridina* der Fall ist, zeigen die Klauenglieder (Fig. 2f) eine andere Form und andere Charaktere als an den beiden vorhergehenden Füssen. Diese Dactylopoditen, welche denen von *Car. multidentata* STIMPS. gleichen (vergl. DE MAN, in: MAX WEBER's Zool. Ergebn. einer Reise nach Niederl.-Ost-Indien, V. 2, tab. 22, fig. 26c), sind 0,70 mm lang, messen also gleichfalls ein Viertel

der Propoditen; ihre Breite beträgt kaum ein Drittel ihrer Länge, und sie tragen zwischen der Endklaue und dem Gelenk noch 21 bewegliche Stachelchen, von welchen das hinterste nur wenig kürzer ist als die Endklaue, während auch die übrigen vom vordersten ab ein wenig an Länge zunehmen. Auch diese Glieder tragen auf den Seitenflächen einige Börstchen, an derselben Stelle wie bei dem 3. und 4. Fusspaar.

Nach KINGSLEY sollten die Dactylopoditen der 3 hintern Fusspaare ein Fünftel der Propoditen messen, und ORTMANN sagt dasselbe in Bezug auf das 4. Fusspaar, während er hinzufügt, dass an sämmtlichen von ihm untersuchten Originalexemplaren das letzte Fusspaar fehlte. Wahrscheinlich haben beide Forscher die relative Länge der Klauenglieder nur mit dem Auge bestimmt und keine genauen Messungen mit dem Mikroskop vorgenommen.

KINGSLEY's Exemplare waren im Zululand gesammelt.

Caridina laevis HELLER von Java unterscheidet sich sogleich durch die Dactylopoditen des letzten Fusspaares, welche beinahe halb so lang sind wie die Propoditen und 90—95 Stachelzähne tragen. *Car. multidentata* STIMPS. weicht durch die verschiedene Gestalt des Rostrums ab, dessen Oberrand bis zur Spitze hin mit 25—30 Zähnchen besetzt ist. Auch bei *Car. fossarum* HELLER aus Persien stehen auf dem obern Rand des Rostrums bis zur Spitze hin 20—25 Zähnchen, von welchen das fünfte über dem Vorderrand des Cephalothorax steht, und die Dactylopoditen des 5. Fusspaares messen hier zwei Fünftel der Länge ihrer Propoditen (DE MAN, l. c. p. 397).

Nahe verwandt schliesslich ist wohl auch *Car. togoensis* HILGD., 1893, aus dem Togoland; die Dactylopoditen der 5. Füsse sind aber noch ein bischen länger als ein Drittel der Propoditen, und die 17 Zähne des obern Schnabelrandes „lassen selten die Nähe der Spitze frei" (HILGENDORF, in: SB. Ges. Naturf. Freunde Berlin, Jahrg. 1893, p. 156).

Leander.

Leander capensis n. sp. (Taf. 15, Fig. 3.)

(Beschrieben durch Dr. J. G. DE MAN.)

5 Exemplare wurden in der Cap-Colonie im Knysna-Fluss, in süssem Wasser, gesammelt.

Obgleich nahe verwandt mit gewissen indopacifischen Arten, wie *distans* HELLER von den Nicobaren, *serenus* HELLER von Sydney,

serrifer Stimps. aus den chinesischen Meeren und *celebensis* de M. von Makassar, scheint mir die vorliegende Art doch sicher neu.

Das grösste Exemplar misst 50 mm, das kleinste 36 mm von der Schnabelspitze bis zum Ende des Telsons. Der Cephalothorax ist glatt. Das lanzettförmige Rostrum, dessen freier Theil so lang oder doch nur um ein Geringes kürzer erscheint als der Oberrand des Cephalothorax, ist horizontal nach vorn gerichtet, sogar die Spitze, welche niemals aufwärts gekrümmt ist; das Rostrum reicht bis zum Vorderende der Antennenschuppen oder überragt dasselbe doch nur um ein Geringes. Der Oberrand, welcher über den Augen gerade oder in ganz geringem Grade convex gebogen erscheint, trägt 10 oder 11 scharfe, vorwärts gerichtete Zähne, die in continuirlicher Reihe bis zur Spitze stehen; bei allen stehen die beiden ersten, welche bald ein wenig weiter von einander entfernt sind als der zweite vom dritten, bald nicht, noch auf dem Cephalothorax und der dritte unmittelbar vor resp. über dem Vorderrand. In der Mitte des Oberrandes stehen die Zähne immer etwas dichter als am Anfang oder am Ende, gewöhnlich nähern sich die Zähne bis zur Mitte des Oberrandes allmählich, um nachher bis zur Spitze sich wieder von einander zu entfernen. Bei einem Exemplar stehen die Zähne an der Spitze aber fast ebenso dicht wie auf der Mitte des Oberrandes. Die beiden Theile, in welche das Rostrum durch die Seitenleiste getheilt wird, erscheinen gleich hoch. Der convex gebogene, an der Basis wenig ausgerandete Unterrand trägt unmittelbar vor der Mitte 2 oder 3 Zähnchen, die ein wenig kleiner sind als die Zähne des Oberrandes. Die Zahnformeln für die fünf Exemplare sind: bei zwei $\frac{11}{2}$, bei zwei $\frac{10}{2}$, bei einem $\frac{10}{3}$.

Der Antennalstachel zeigt nichts Besonderes; der etwas kleinere Branchiostegalstachel liegt ein wenig vom Rand abgerückt, aber seine Spitze erreicht doch denselben.

Das Telson, welches ein wenig länger ist als das vorletzte Segment des Abdomens, trägt auf der hintern Hälfte die zwei gewöhnlichen Dörnchenpaare; der Hinterrand endigt in der Mitte in einen dreieckigen, spitzen Zahn, der noch um ein Geringes weiter nach hinten reicht als die äussern Seitenstachelchen, die kaum halb so lang sind wie das innere Paar.

Der Stiel der obern Antennen ist merklich kürzer als die stumpf abgerundeten Schuppen der untern und reicht bis dahin, wo der kleine Stachel, in welchen der Seitenrand der Schuppen vorn endigt, sich

vom Vorderrand der letztern entfernt, also noch nicht bis zur Spitze dieses Stachels. Das 3. Glied der obern Stiele erscheint ungefähr so lang wie das zweite. Der kurze, nach innen deutlich gesägte Endfaden, welcher so lang ist wie der Stiel, zurückgeschlagen aber kaum den Vorderrand des Cephalothorax erreicht, erscheint nur an der Basis mit dem äussern verwachsen, so dass der verwachsene Theil nur ein Sechstel des freien Theiles des Endfadens misst. Die Stiele der untern Antennen reichen kaum bis zum Vorderende des ersten oder drittletzten Stielgliedes der obern, ihr Basalglied trägt an der Aussenecke einen kleinen, spitzen Stachel. Die Geisseln sind etwas länger als der Körper. Die äussern Kieferfüsse reichen mit der Hälfte ihres Endgliedes über das Vorderende der Stiele der untern Antennen hinaus.

Die Füsse des 1. Paares überragen mit ihrer Scheere das Vorderende der Antennenschuppen. Der Carpus ist 2mal so lang wie die Scheere, deren Finger ungefähr so lang sind wie das Handglied.

Ob die Füsse des 2. Paares gleich sind, lässt sich nicht sagen, indem sie losgelöst und an keinem Exemplar beide mehr vorhanden sind. Diese Füsse reichen mit der Scheere und einem kleinen Theile des Carpalgliedes über das Vorderende der Schuppen hinaus. Bei erwachsenen, 50 mm langen Exemplaren ist das Brachialglied 5 mm lang und 7—8mal so lang wie breit. Der Carpus ist stets um ein Geringes länger als das Brachialglied, es nimmt nach dem distalen Ende hin regelmässig ein wenig an Dicke zu, so dass der Durchmesser am distalen Ende gerade 2mal so gross ist wie am proximalen; die Dicke am distalen Ende beträgt ein Siebtel der Länge des Gliedes. Die Scheere erscheint dem unbewaffneten Auge so lang wie der Carpus, nur bei genauer mikroskopischer Messung findet man, dass die Scheere öfters um ein Geringes, und zwar bei 50 mm langen Exemplaren etwa um $\frac{1}{3}$ mm länger ist; bisweilen, wie es bei dem abgebildeten Fuss der Fall ist, ist die Scheere beinahe gerade so lang wie der Carpus. Die Scheere ist 6mal so lang wie breit. Das Handglied ist immer ein bischen länger als die Finger und erscheint ein wenig breiter als das distale Ende des Carpus. Die Finger schliessen an einander; nahe dem Gelenk trägt der bewegliche zwei kleine Zähnchen, während der Index ein Zähnchen zeigt, welches zwischen den beiden des beweglichen liegt; zwischen den Zähnchen und der Fingerspitze hat jeder Finger eine scharfe Kante. An jeder Seite dieser Kante tragen die Finger feine Haarbüschelchen,

ähnliche bemerkt man auch jederseits am Rücken des beweglichen wie am Unterrand des unbeweglichen Fingers.

Das 3. Fusspaar reicht bis zum Vorderende der Antennenschuppen, während die beiden folgenden Paare dasselbe mit den Endklauen überragen. Auch die drei hintern Fusspaare sind schlank und dünn.

Die Klauenglieder der drei hintern Füsse haben dieselbe Länge und zwar ungefähr 1,8 mm; sie sind schlank und erscheinen nach der scharfen Spitze hin ein wenig gebogen; der Vorderrand trägt einige Börstchen. Die Propoditen nehmen aber an Länge zu, so dass das Verhältniss zwischen beiden verschieden ist, auch werden sie allmählich schlanker. Bei erwachsenen Exemplaren sind die Propoditen des 3. Fusspaares 4,6 mm lang und 11—12mal so lang wie breit, und die Klauenglieder messen hier etwas mehr als ein Drittel. Am 4. Fusspaar sind die Propoditen 5,8 mm lang und 15mal so lang wie breit, die Endglieder sind ein wenig kürzer als ein Drittel ihrer Länge; die Propoditen des letzten Fusspaares schliesslich, welche 7 mm messen und 18—19mal so lang sind wie breit, erscheinen fast 4mal so lang wie die Dactylopoditen.

Nahe verwandt mit dieser, einen Fluss des Caplandes bewohnenden Art ist wohl *L. distans* Heller von den Nicobaren, aber der Branchiostegalstachel erreicht hier mit seiner Spitze den Rand des Cephalothorax nicht, und der Oberrand des Rostrums trägt nur sieben oder acht Zähne, auch soll, wenn Heller's Abbildung (Crustaceen der Novara-Reise, tab. 10, fig. 4) in dieser Beziehung richtig ist, bloss der erste Zahn auf dem Cephalothorax stehen. (Diese Figur ist aber in so fern nicht richtig, als der Unterrand des Rostrums bloss einen einzigen Zahn zeigt, während er 3 tragen soll.) Verwandt ist ferner der in derselben Arbeit beschriebene *L. serenus* Heller von Sydney, aber die Scheere sowohl des 1. wie des 2. Fusspaares ist hier länger im Verhältniss zum Carpus, so dass der Carpus der 2. Füsse ungefähr so lang erscheint wie das Handglied. Heller's lateinische Diagnose stimmt aber wieder weder mit seiner deutschen Beschreibung noch mit der Figur überein, wenn er sagt: „*antibrachio longitudinem chelae fere aequante, palma valde longiore*". Auch ist das Rostrum an der Spitze leicht aufwärts gekrümmt, die hintern Fusspaare sind etwas kürzer, und der kurze Endfaden ist nicht gesägt.

Bei *L. celebensis* de M. von Makassar trägt das Rostrum oben 14—15, unten 3—4 Zähne; die Scheere des 2. Fusspaares erscheint

merklich länger als der Carpus (Carpus $3\frac{2}{3}$ mm, Scheere $4\frac{1}{2}$ mm), und die hintern Füsse sind etwas mehr verlängert.

Schliesslich ist *L. serrifer* STIMPS. aus den chinesischen Meeren eine nahe verwandte Form, aber von den Zähnen des Oberrandes des Rostrums sind gewöhnlich 1 oder 2 der Spitze nahe gerückt, während der nächstfolgende Zahn immer etwas von der Spitze entfernt liegt. Auch ist die Scheere des 2. Fusspaares, wie bei *L. serenus*, merklich länger als der Carpus, indem der letztere ungefähr so lang erscheint wie das Handglied. Der kurze Endfaden ist nicht gesägt, und der Branchiostegalstachel liegt gerade am Rand des Cephalothorax. (Vgl. DE MAN, in: Notes Leyden Mus., V. 3, p. 139—143.)

Die vorstehende Beschreibung der von uns gesammelten Decapoden-Krebse aus dem Süsswasser lehrt Verschiedenes. Zunächst ist deren Zahl auffallend gering. Es sind, mit Angabe ihres uns bekannten Vorkommens im fraglichen Gebiet, die folgenden Arten:

1. *Palaemon sundaicus* HELLER. Natal.
2. *Palaemon petersii* HILGENDORF. Natal.
3. *Leander capensis* DE MAN. Knysna, Cap-Colonie.
4. *Caridina africana* KINGSLEY. Zululand, Natal.
5. *Caridina typus* M.-E. Natal.
6. *Caridina wijckii* HICKSON. Natal.
7. *Telphusa perlata* M.-E. Ganz Süd-Afrika.
8. *Telphusa depressa* KR. Natal.
9. *Telphusa inflata* M.-E. ?
10. *Telphusa nilotica* M.-E. Cap-Colonie [1]).
11. *Sesarma eulimene* DE M. Natal.
12. *Varuna litterata* FABR. Natal.

Auffallender noch ist, dass in dem ausgedehnten Gebiet der Cap-Colonie nur ein Decapode allgemein vorkommt, nämlich *Telphusa perlata* M.-E.; denn *Telphusa nilotica* M.-E. ist bisher nur von einem Fundort bekannt geworden. Es wurde zwar auch ein Palaemonide erbeutet, *Leander capensis* DE MAN, der neu ist, mit diesem hat es aber eine eigene Bewandtniss. Ich erbeutete dieses Thier in dem Fluss, der bei Knysna in einer weiten Lagune ausmündet. Die Art der Ausmündung ist so, dass nicht nur die Fluthbewegung, sondern auch das Eindringen von Salzwasser weit in den Fluss hinein sich bemerkbar

1) Nach H. LENZ (in: Ber. Senckenb. Ges., 1894, p. 96) kommt diese Art in Van Wijks Vlei, Cap-Colonie, vor.

macht. So entsteht eine interessante, wenn auch arme Lagunen-Fauna von Brackwasserthieren. Hierdurch bot sich ausreichende Gelegenheit für unsern *Leander*, in den Fluss einzudringen, auch bis dorthin, wo derselbe rein süss ist, wie auch das Vorkommen von *Spirobranchus* und von Süsswasser-Phanerogamen ergab. Vertreter des Genus *Leander* sind ja in der Hauptsache marine Formen oder Bewohner der Flussmündungen, die in der Regel nicht tief in die Flüsse eindringen. Das wird auch für unsere neue Art gelten, die gewiss kein allgemeiner Bewohner der Flüsse der Cap-Colonie ist.

Diese Armuth an Decapoden-Crustaceen in den Flüssen der Cap-Colonie lässt sich, wie später auseinander gesetzt werden soll, nicht genügend dadurch erklären, dass die Mehrzahl der Flüsse zeitweilig austrocknen, so dass nur zerstreute Tümpel im Flussbett übrig bleiben, dort wo dasselbe einen felsigen oder einen andern, das Wasser nicht durchlassenden Untergrund hat. Denn auch die Flüsse, die perennirend Wasser führen, erfreuen sich nicht zahlreicherer Bewohner, die zu den Decapoden-Krebsen gehören.

Der Grund muss demnach anderwärts gesucht werden. Später, in unserem Schlusscapitel, soll dargelegt werden, dass ich ihn darin zu finden meine, dass nur *Telphusa* als echte „regionale und locale" Süsswasserform, nach meiner Definition, aufzufassen ist. *Telphusa* kommt in allen südafrikanischen Flüssen vor. Daneben haben aber die natalschen Flüsse noch Arten von *Palaemon* und *Caridina* sowie *Sesarma eulimene* DE MAN und *Varuna litterata* FABR. Dies sind marine Immigranten, die ursprünglich dem Indischen Ocean entstammten und durch den Moçambique-Strom bis zu der verhältnissmässig hohen Breite von Natal verbreitet worden sind. Sie konnten hier in das schwach bewohnte Süsswasser eindringen, was für die südlichen, südwestlichen und westlichen Flüsse Süd-Afrikas, demnach für das Erica-, Karroo- und Kalahari-Gebiet wegfiel, da bis hierher die genannten Vertreter des Indischen Oceans nicht vordrangen.

Mein hier abermals [1]) entwickelter Standpunkt, wobei dem Meer ein bedeutender Einfluss auf die Bevölkerung eines Flusses eingeräumt wird, der in dieses Meer einmündet, stimmt überein mit der Anschauung, die ORTMANN [2]) für die geographische Verbreitung der Gattung *Palaemon* geltend gemacht hat. Mit Recht behauptet ORT-

1) MAX WEBER, Zool. Ergebn. einer Reise in Niederländisch-Ost-Indien, Leyden 1890—96, V. 2, p. 528 ff.

2) ORTMANN, Zool. Jahrb., V. 5, Syst., p. 744.

MANN von diesem Genus, das bis auf sehr wenige Ausnahmen dem Süss- und Brackwasser angehört, dass „für die Verbreitung der Arten sich noch stets der Einfluss beobachten lässt, den das Meer ausübte". Auch bin ich mit ihm der Ansicht, dass die Anpassung der *Palaemon*-Arten an das Leben in Süsswasser erst in verhältnissmässig neuer Zeit Statt gefunden hat. Ihr Auftreten in den natalschen Flüssen, während sie im übrigen Süd-Afrika fehlen, spricht gleichfalls dafür. Wenn aber ORTMANN meint, dass in Ost-Afrika das Gebiet der Gattung nach Süden nur bis Quillimane in circa 18° S. B. reicht, so muss diese südliche Ausdehnung auf meine Befunde hin bis 30° S. B. erweitert werden, da ich dieses Genus noch so weit südlich angetroffen habe. Vermuthlich hat es auch hier seine Südgrenze noch nicht erreicht.

Einzelne andere hierher gehörige Punkte sollen im Schlusscapitel besprochen werden.

4. Süsswasser-Mollusken von Süd-Afrika.

Limnaeus.

Limnaeus natalensis KR.

KRAUSS, Die südafrikanischen Mollusken, Stuttgart 1848, p. 85, tab. 5, fig. 15.

Natal: Im Umhloti und seinem Zufluss, dem Umhlasine.

KRAUSS entdeckte diese Art in Natal und nennt sie dort häufig. Sie wurde von JIKELI von Nordost-Afrika und von PFEFFER vom Canal-Tümpel bei Alexandria beschrieben.

Physa.

Physa tropica KR.

KRAUSS, Die südafrikan. Mollusken, Stuttgart 1848, p. 84, tab. 5, fig. 12.

Cap-Colonie: Klein Princessen-Vlei bei Dieprivier in der Nähe der Capstadt. Mehrere Exemplare, theilweise nicht ganz normal gestaltet, die wahrscheinlich hierher gehören.

Diese Art wurde von KRAUSS beschrieben nach Exemplaren, die durch J. A. WAHLBERG gesammelt waren „in flumine Lepenula (inter 25°—26° lat. austral.)".

Planorbis.

Planorbis pfeifferi KR.

KRAUSS, Die südafrikan. Mollusken, Stuttgart 1848, p. 83, tab. 5, fig. 7.

Natal: Umhloti-Fluss bei Verulam; im Umhlasine, einem Bergbach, der in den Umhloti mündet.

Von Krauss wurde diese Art gleichfalls in Natal, im Umgeni gefunden.

Planorbis costulatus Kr.

Krauss, Die südafrikan. Mollusken, Stuttgart 1848, p. 83, tab. 5, fig. 8.

Natal: Umhloti-Fluss bei Verulam; im Umhlasine, einem Bergbach, der in den Umhloti mündet.

Krauss beschrieb diese Art vom Umgeni-Fluss, Natal.

Ancylus.

Ancylus caffer Kr.

Krauss, Die südafrikan. Mollusken, Stuttgart 1848, p. 70, tab. 4, fig. 13.

Diese Art wurde von Krauss gefunden „in rivulis montanis prope Pieter Maritzburg in terra Natalensi".

Ich konnte feststellen, dass sie sich einer weiten Verbreitung in Süd-Afrika erfreut. Ich fand sie:

in der Cap-Colonie und zwar im „Groot-Princessen-Vlei", einem seeartigen Tümpel bei Dieprivier in der Nähe von Capstadt; im Grobbelaars-Fluss bei Cango und bei Oudtshoorn; im Kammenassie-Fluss bei Oudtshoorn;

in Natal in verschiedenen Flüssen, und zwar: im „Klip-Fluss" bei Ladysmith; im Illovo-Fluss; im Umhloti-Fluss bei Verulam.

Physopsis.

Physopsis africana Kr.

Krauss, Die südafrikan. Mollusken, Stuttgart 1848, p. 85, tab. 5, fig. 14.

Natal: Umhloti-Fluss bei Verulam; ein grosses Exemplar.

Krauss beschrieb diese Art nach Exemplaren von „Port Natal; legit J. A. Wahlberg".

v. Martens (in: v. d. Decken's Reisen in Ost-Afrika, V. 3, p. 60) nennt sie von Sansibar.

Cyrena.

Cyrena africana var. olivacea Kr.

Krauss, Die südafrikan. Mollusken, Stuttgart 1848, p. 8, tab. 1, fig. 8. (*C. radiata* Parr., Phil. Icon. Conch., V. 2, tab. 1, fig. 8.)

Diese Art wurde von Krauss im Gouritz-Fluss gefunden; ausserdem lagen ihm Exemplare vor, die Wahlberg im Lepenula-Fluss sammelte.

Ich fand zwei ganz frische Schalen, die eine enthielt noch letzte Reste der Weichtheile, im Kammenassie-Fluss bei Oudtshoorn. Dieser Fluss mündet in den Olifants-Fluss, der schliesslich in den Gouritz übergeht.

Diese Art kommt ferner im Tette-Fluss vor, ist somit weit verbreitet.

Unio.

Unio caffer KRAUSS.

Transvaal: District Pretoria.

Spatha.

Spatha wahlbergii KRAUSS.

Transvaal: District Pretoria.

Planaria.

Unter Steinen fand ich wiederholt eine unbestimmte Art von *Planaria*, nämlich in:

der Cap-Colonie und zwar im Grobbelaars-Fluss bei Cango und Oudtshoorn;

Natal: Illovo-Fluss; Umhloti bei Verulam; Klip-Fluss bei Ladysmith.

5. Allgemeines über die Süsswasser-Fauna von Süd-Afrika und deren Existenzbedingungen.

Auch dem oberflächlichen Beschauer müssen zwei Eigenthümlichkeiten auffallen, die dem grössten Theile von Süd-Afrika ein ganz eigenes Gepräge geben. Dies ist das Zurücktreten von Pflanzen in Baumform und vielleicht mehr noch die grosse Trockenheit des Landes mit sehr geringer Ausbildung von oberflächlichem Wasser in Gestalt von Seen, Flüssen, Bächen. Ganz besonders gilt dies für das Kalahari- und Karroo-Gebiet, bereits in viel geringerm Maasse für das südwestliche oder Erica-Gebiet, während unser Savannen-Gebiet, wenigstens in der Nähe der Küste, wasserreich genannt werden darf, letzteres nicht nur was die Niederschläge angeht, sondern auch wegen der grossen Zahl Bäche und Flüsse. Allerdings sind letztere klein, so dass sie nicht befahrbar sind. Dies ist aber bei allen südafrikanischen Flüssen der Fall, da selbst der allergrösste, der Oranje-Fluss, trotz

seiner grossen Wassermasse, wegen Untiefen, Stromschnellen und Wasserfällen nur auf gewisse Entfernungen befahrbar ist.

Aber auch nach anderer Richtung hin unterscheidet sich die Mehrzahl der südafrikanischen Flüsse von uns gewohnten Verhältnissen. Die Flüsse im Kalahari- und Karroo-Gebiet sind nämlich periodische.

Wie in unserer Einleitung bemerkt, fällt in diesem Gebiet der Regen unregelmässig, fast ausschliesslich zur Sommerzeit als Gewitterregen. Plötzlich kann eine grosse Wassermasse niederstürzen, worauf Monate, oft Jahre lang der Regen ausbleibt. Dies ist die Ursache, dass die untiefen, aber breiten und sandigen Flussbette meist trocken liegen. Nur nach reichlichem Regen über ausgedehntern Strecken des Entwässerungsgebietes eines Flusses ist sein Bett während einiger Tage gefüllt. Die plötzlich sich ansammelnde Wassermasse ergiesst sich mit grosser Kraft im Bett abwärts, Geröll, Sand, Baumstämme mit sich führend, so dass dem eigentlichen Wasser eine Art Geröll- und Schlamm-Muhre vorangeht, die alles mitreisst. Nach wenigen Tagen tritt der gewöhnliche Zustand wieder ein. Nur Reihen von Tümpeln bleiben zurück, dort, wo das Flussbett felsigen oder andern das Wasser nicht durchlassenden Untergrund hat. Allmählich trocknen auch diese ein. Doch bleiben zwischen tiefern Felsspalten lange Zeit vereinzelte Tümpel zurück. So fand ich in einem Flussbett bei Steinkopf (Klein Namaqualand), in welchem der Fluss über ein Jahr nicht mehr geströmt hatte, die Süsswasser-Schildkröte *Pelomedusa galeatea* Sch. in so untiefen Pfützen, dass das Rückenschild die Oberfläche des Wassers erreichte. Hier tummelten sich auch noch zahlreiche Exemplare von *Xenopus laevis*. Aehnlich hatten sich in einer kleinen Wasseransammlung in einer Felspartie im — übrigens durchaus trockenen — Bette des Büffel-Flusses bei Laingsburg in der Karroo grosse Mengen zweier Cypriniden (*Barbus burchelli* Sm. und *Barbus anoplus* M. Web.) so zahlreich angehäuft, dass sie leicht mit einem Schmetterlingsnetz erbeutet wurden. Sie waren gleichfalls mit *Xenopus* und *Telphusa perlata* M.-E. vergesellschaftet. Zahlreiche gleichartige Fälle traf ich auf meinen Wanderungen an.

Dass eine eigene Organisation und grosse Lebenszähigkeit solchen Lebensbedingungen gegenüber nöthig ist, bedarf keiner weitern Erwähnung. Wohl aber fragt man sich Angesichts solcher Flüsse, wie in ihnen überhaupt noch thierisches Leben bestehen kann, das bald mit jedem weitern regenlosen Tage dem Tode durch Austrocknen näher rückt, bald wieder bei plötzlichem Fliessen des Flusses der Gefahr ausgesetzt ist, im sandigen Schlamm und im Ge-

röll zu ersticken oder durch den plötzlich heranrauschenden Strom fortgerissen und auf diese Weise zu Grunde gerichtet zu werden.

Diese periodischen Flüsse sind gewiss eine der seltsamsten Erscheinungen für den Zoologen.

Leicht kenntlich an ihrem breiten, untiefen, sandigen Bett, durchziehen sie oder — für den grössten Theil des Jahres richtiger gesagt — eben dieses trockene Bett die dürre, nur Gras oder Büsche tragende Umgebung, von der es sich abhebt durch einen Saum niedriger, langsam wachsender Bäume. Vielfach bedarf es nur untiefen Grabens, um bald auf Wasser zu stossen, das, dem Bette folgend, langsam absickert, aber kaum weitere Bedeutung hat für thierisches Leben, das an Wasser gebunden ist.

Gleich hier sei Nachdruck darauf gelegt, dass diese Verhältnisse ausserordentlich einschränkend wirken müssen auf die Süsswasser-Fauna. Es ist klar, dass diese arm sein muss. Sie ist es denn auch im höchsten Maasse im Karroo- und Kalahari-Gebiet, aber auch, wenn auch nicht in dem Maasse, in unserm Erica-Gebiet. Reicher wird sie erst, wie weiter unten des Nähern auseinandergesetzt werden soll, in Natal, also in unserm Savannen-Gebiet. Es wäre aber unrichtig, diesen Unterschied nur in dem oben beschriebenen Verhalten der periodischen Flüsse finden zu wollen. Derselben Armuth begegnet man auch in den perennirenden Flüssen, die an der Westküste ausmünden. Ich nenne den Berg-Fluss und den Oranje-Fluss (Gariep-Fluss), die das ganze Jahr hindurch reichlich Wasser führen. In letzterm leben heute noch Nilpferde, im Berg-Fluss wurde im Jahre 1874 noch eins erlegt.

Der Oranje-Fluss, der in den Drakenbergen entspringt und dessen Länge auf ungefähr 1000 englische Meilen berechnet ist, entwässert ein ungeheures Gebiet, das ihm zur Regenzeit grosse Wassermassen zuführt. Trotzdem ist seine Fauna, die ich im Unterlauf in Namaqualand untersuchen konnte, sehr arm. Dies kann nicht daran liegen, dass er grossen Theils ein wüstenartiges Gebiet durchzieht, denn das thut der Nil auch, der eine reiche Fauna beherbergt. Es müssen somit noch andere Factoren mitwirken oder mitgewirkt haben, diese Armuth zu verursachen.

Mit Ausnahme des Oranje-Flusses und des Berg-Flusses sind alle Flüsse an der Westküste periodische. Die in der Südwest-Ecke Afrikas, ferner die an der Süd- und Südostküste ausmündenden Flüsse sind dagegen perennirende, wenigstens in ihrem Unterlauf. Was letzteres besagen will, möge ein Beispiel deutlich machen, wozu auf die 1. Karten-

Skizze verwiesen sei. Während der Monate August und October hatte ich Gelegenheit, den grössten Theil des Systems des Gouritz-Flusses, der ein sehr grosses Entwässerungsgebiet hat, zu untersuchen. Nur fehlte mir die Gelegenheit, seinen untern Lauf und seine Ausmündung an der Südküste, westlich von Mosselbay, einer Untersuchung zu unterwerfen. Dagegen ergaben seine Nebenflüsse, aus denen er sich zusammensetzt, Folgendes. Der Büffel-Fluss und einer von dessen Zuflüssen bei Matjesfontein, dessen Name mir unbekannt blieb, waren ebenso wie die Dwyka, Gamka und der Zwarte-Fluss periodisch und mehr oder weniger vollständig trocken. Desgleichen lag das breite Bett des Olifants-Flusses fast vollständig, das seines Nebenflusses, des Kammenassie, in geringerm Maasse trocken, während ein zweiter Nebenfluss, der gleichfalls in der Gegend von Oudtshoorn sich findet, der Grobbelaars-Fluss, stets Wasser führt, wie auch der Doorn-Fluss. Dennoch waren bei Oudtshoorn die Verhältnisse nicht allzu ungünstig für Süsswasserthiere.

Ich fand dort von Fischen *Spirobranchus capensis* C. V., *Barbus burchellii* Smith, *Anguilla delalandi* Kaup. Von Mollusken erbeutete ich nur *Ancylus caffer* Kr. und *Cyrene africana var. olivacea* Kr., von Crustaceen nur *Telphusa perlata* M.-E.; ferner eine Turbellarie und eine *Spongilla*, die beide neu sind für Süd-Afrika.

Diese Fauna bewegt sich aber ganz innerhalb der Grenzen, die ich überhaupt in den Süsswässern des Karroo-, Kalahari- und Erica-Gebietes antraf. Dies ist natürlich so zu verstehen, dass nicht in jedem Flusse genau dasselbe gefunden wurde. Das meiste aber, und dies ist bei der Armuth der Fauna immer noch wenig genug, war allen gemeinsam.

Die Süsswasser-Fauna der d r e i genannten Gebiete ist demnach ausserordentlich arm. Die folgende Uebersicht kann das deutlich machen. Sie ist zwar nur theilweise vollständig, da ihr z. B. die Entomostraken völlig fehlen, dennoch wird sie genügen, ein deutliches Bild der Fauna zu geben.

Von Fischen sind zu nennen: *Spirobranchus capensis* C. V., *Ctenopoma microlepidotum* Güthr., *Chromis sparrmanni* Sm., *Chromis niloticus* Hasselqu. [1]), *Clarias capensis* C. V., *Clarias gariepinus*

1) Bezüglich der Chromiden sei bemerkt, dass sie dem Karroo- und Erica-Gebiet fehlen. Die beiden genannten: *Chromis sparrmanni* Sm. und *Ch. niloticus* Hasselqu. kommen im Grenzgebiet des Kalahari-Gebietes nach Norden und Osten vor.

BURCH., *Barbus capensis* SM., *Barbus multioculatus* STDCHN., *Barbus anoplus* M. WEB., *Barbus burchelli* SM., *Barbus marequensis* SM., *Abrostomus capensis* SM., *Abrostomus umbratus* SM., *Rasbora zanzibarensis*, GTHR., *Galaxias capensis* STDCH., *Anguilla delalandi* KAUP. Zweifelhaft bezüglich ihres Vorkommens in diesem Gebiete sind *Hemichromis guttatus* GTHR. und *Barbus trevelyani* GTHR., die wohl nur dem östlichen Grenzgebiete, wahrscheinlicher noch bereits dem Savannen-Gebiete angehören. GÜNTHER giebt *Hemichromis guttatus* zwar für die „Cape-Colony" an, ich vermuthe aber, dass wir es hierbei mit einem Fundort zu thun haben, der bereits im Savannen-Gebiet liegt; die genannte Colonie erstreckt sich bis in dieses Gebiet hinein.

Von marinen Formen, die aber auch im Brackwasser und endlich auch im Süsswasser auftreten, können wir mit einiger Sicherheit nennen: *Gobius nudiceps* C. V. sowie verschiedene Arten von *Mugil*; ferner in Flussmündungen *Galeichthys feliceps* C. V., *Syngnathus acus* L. und *Tetrodon lagocephalus* L.

Von decapoden Crustaceen sind aus den drei genannten Gebieten mir bekannt geworden: *Telphusa perlata* M.-E. und *Telphusa nilotica* M.-E., letztere nur nördlich vom Oranje-Fluss. Zweifelhaft ist *Telphusa inflata* M.-E. Palaemoniden und Caridinen fehlen somit vollständig im süssen Wasser. Ich erbeutete weiter eine einzelne Amphipoden-Art in der Cap-Colonie.

Aehnliche Armuth besteht bezüglich der Mollusken. Ich kenne von diesen nur folgende als in den drei Gebieten vorkommend: *Ancylus caffer* KRAUSS, *Physa tropica* KRAUSS, *Cyrena africana var. olivacea* KRAUSS.

Nun ist es deutlich genug, dass damit die Süsswasser-Fauna noch nicht erschöpft ist. So wurde von Amphibien, Ostracoden, Daphniden, Copepoden und andern kleinern Gruppen keine Notiz genommen. Auch wird wohl die Anzahl der Fischarten nur theilweis vollständig sein, da ich z. B. nur den Unterlauf des Oranje-Flusses untersuchen konnte. Halte ich aber im Auge, dass, was Mollusken und decapode Crustaceen angeht, die Fänge von KRAUSS und die meinigen genau übereinstimmen, so dass ich z. B. keine Mollusken erbeutet habe, die nicht auch KRAUSS bekannt waren, so erhält man den Eindruck, dass damit ungefähr der Vorrath erschöpft ist. Auch ist die Artenzahl der mir bekannt gewordenen Fische weit grösser, als aus der Literatur ersichtlich ist. So glaube ich denn, dass auch in dieser Beziehung das Bild der Fauna ein richtiges ist.

Die Zusammensetzung und der Reichthum der Fauna erschien

mit einem Schlage anders, als ich die Flüsse Natals untersuchen konnte. Es sind dies perennirende Flüsse, von denen ich den Umgeni, Umhloti, Umhlasine, Illovo, Umbilo und den Klip-Fluss bei Ladysmith, einen Nebenfluss des Tugela, auf ihre Bewohner durchsuchte. Aus eigener Anschauung bekannt mit der Süsswasser-Fauna des Indischen Archipels, traf mich — ganz im Gegensatz zu der Fauna der längs der West- und Südküste ausmündenden Flüsse — die auffallende Uebereinstimmung zwischen den indischen Flüssen und denen Natals. Sie beruht auf zwei Thatsachen. Einmal auf dem Auftreten von *Palaemon*, *Caridina*, *Varuna* und *Sesarma*, während auch die von den südafrikanischen Flüssen uns bereits bekannte *Telphusa perlata* nicht fehlt. Während dies aber dort die einzige decapode Crustacee war [1]), treten hier vier weitere Genera auf, theilweise in mehreren Arten und sehr zahlreich an Individuen.

Eine zweite Uebereinstimmung mit der indischen Flussfauna wird gegeben durch das Auftreten von Fischen marinen Ursprungs. Welche Rolle diese in den Süsswässern Indiens spielen, habe ich früher auseinandergesetzt [2]); für Natal nenne ich hier die folgenden: *Serranus salmonoides* Lac., *Ambassis urotaenia* Blkr., *Psettus argenteus* L., *Psettus falciformis* Lac., *Gobius giurus* H. Buch., *Gobius spectabilis* Gthr. *Gobius gymnauchen* M. Web., *Gobius dewaali* M. Web., *Glyphidodon sordidus* Forsk., *Pseudorhombus russellii* Gray., *Tetrodon honckenii* Bl. Diese Zahl, an und für sich nicht gross, erscheint bedeutender, wenn man im Auge behält, dass die ganze Fauna der Süsswasserfische in Süd-Afrika eine nicht bedeutende ist.

Ich suchte früher darzulegen, dass im Indischen Archipel und damit überhaupt wohl in der Süsswasser-Fauna im Allgemeinen, verschiedene Elemente sich unterscheiden lassen, die zusammen die Süsswasser-Fauna bilden. Ich unterschied:

1. Universale Süsswasserthiere, die allgemein über die Erde verbreitet sind oder wenigstens über sehr ausgedehnte Gebiete. Sie verdanken dies theils ihrem geologisch hohen Alter, theils ihrer meist geringen Grösse, wodurch sie leicht transportirbar sind von Wasser zu Wasser. Zu diesem Zweck sind namentlich ihre Eier und Larven mit Einrichtungen versehen, die sie

1) *Leander capensis* schliessen wir aus auf Grund früher schon angestellter Erwägungen, auch *Telphusa nilotica*, die bisher nur von einem Fundort bekannt wurde.

2) Max Weber, Zool. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ost-Indien, Leyden 1894, V. 3, p. 405.

geeignet machen, Trockenheit und Temperaturunterschiede auszuhalten, und die ihren Transport durch Wind, Wasservögel und andere mechanische Agentien erleichtern.

2. Regionale Süsswasserthiere, die eine locale, wenigstens begrenztere Verbreitung haben. Wir theilen sie ein in:
   a. Locale, echte Süsswasserthiere, die, geologisch gesprochen, alte, autochthone Bewohner eines bestimmten Gebietes sind.
   b. Marine Süsswasserbewohner bestimmter Gebiete, deren mariner Ursprung, wenn auch in verflossener Zeit, mit Sicherheit nachgewiesen werden kann. Sie sind von zweierlei Art:
      α. Relicten: Ursprüngliche Seethiere, die in Süsswasserbecken leben, von denen geologisch erwiesen werden kann, dass sie früher mit Seewasser angefüllt waren und mit der See in Verbindung standen.
      β. Immigranten. Diese Einwanderer aus der See können sein:
         β_1 active,
         β_2 passive. Während letztere unter den Bewohnern des süssen Wassers eine sehr untergeordnete Rolle spielen, da es hauptsächlich Parasiten sind, die durch ihre Wirthe eingeschleppt wurden, ist dagegen die Rolle der activen Einwanderer eine sehr bedeutende, namentlich in den Tropen [1]).

Untersuchen wir von diesen Gesichtspunkten aus die Süsswasser-Fauna Natals, so finden wir neben universellen Arten, wie *Limnaeus*, *Physa*, *Ancylus*, sowie neben regionalen, echten Süsswasserthieren, wie *Spatha*, *Chromis*, *Hemichromis*, *Eutropius*, *Clarias*, *Hydrocyon*, zahlreiche andere, die als marine Einwanderer aufzufassen sind. Wir nannten oben bereits hierher gehörige Fische, die sämmtlich der indischen Fauna angehören. Das gilt auch von Crustaceen, wie *Sesarma* und *Varuna litterata*, über deren marinen Ursprung kein Zweifel bestehen kann. Dieser Quelle entstammten ursprünglich auch *Palaemon* und *Caridina*.

Gerade diese marinen Einwanderer bilden aber einen erheblichen Unterschied der natalschen Süsswasser-Fauna gegenüber den übrigen

1) Ich habe dies ebenso wie die passive Einwanderung durch eine umfangreiche Statistik für die Flüsse und Seen des Indischen Archipels klargelegt.

südafrikanischen Gebieten[1]). Oder mit andern Worten: in letztere hat diese Einwanderung nicht Statt gefunden. Sucht man nach dem Grund hierfür, so wäre es unrichtig, diesen in der Periodicität der Flüsse suchen zu wollen. Es wurde ja oben auseinandergesetzt, dass der Oranje- und der Berg-Fluss, die beide an der Westküste ausmünden, nicht periodisch sind und marinen Einwanderern somit nichts in den Weg legen können; und das gilt schliesslich auch für Flüsse wie den Gouritz- und den Knysna-Fluss. Trotzdem fehlen diesen Flüssen die genannten marinen Einwanderer. Ich möchte den Grund hierfür nicht in den Flüssen suchen, sondern im Meer, in das die Flüsse ausmünden.

Längs der natalschen Küste zieht der Moçambique-Strom in noch wenig verminderter Kraft seiner Eigenschaften: er birgt noch die Lebewesen des tropischen Indischen Oceans. Ihm, d. h. also schliesslich dem Indischen Ocean, verdanken die natalschen Flüsse ihre marinen Einwanderer, die gleichartig sind denen indischer Flüsse; sie entstammen ja auch demselben Meer. Weiter südwärts und westwärts

---

1) Hier muss ein Punkt zur Sprache gebracht werden, der leicht Anlass zu Missverständnissen geben kann. Wir betonen den marinen Fischbestand der natalschen Flüsse gegenüber denen des übrigen Süd-Afrika. Dambeck (in: Jena. Zeitschr., V. 13, p. 454) verzeichnet nun eine ganze Anzahl von Brackwasserfischen aus den „fast abgeschlossenen, kleinen Meerestheilen, wie die Algoa-, Falsche und Tafel-Bai". Wie glücklich wäre man in Süd-Afrika, wenn die Algoa- und Tafel-Bai „fast abgeschlossen" wären, im Gegensatz zu ihrer thatsächlichen Offenheit, die allerdings der sehr kleine Maassstab unserer gebräuchlichen Karten dem oberflächlichen Beschauer nicht sofort enthüllt. Unser Verf. sagt dann weiter, dass ihr Wasser mehr oder weniger brackisch sei, ferner: „da sie ringsum von Höhen umgeben sind, von denen die Niederschläge herab und in sie hinein fliessen, so wird ihr Salzgehalt verringert, weil wegen ihrer Abgeschlossenheit und Flachheit aus dem offenen Ocean kein oder nur ein geringer Salzwasserstrom hineingeht". Thatsächlich verhält sich die Sache (für die Schiffahrt bedauerlicher Weise) ganz anders. Die genannten Buchten sind für den „Salzwasserstrom" nur zu offen. Und was die Abflusswässer der „rings umgebenden Höhen" angeht, so wird die Tafel- und Falsche Bai theilweise von ausgedehnten Sandflächen, „flats" genannt, umgeben, deren Seen und Tümpel ihr salziges Wasser den Buchten zusenden. Offenbar hat unser Verf. die genannten Meerestheile nie gesehen, ein Blick auf deren Flora und Fauna würde ihn überzeugt haben, dass dieselben bis unter die Mauern der Hafenstädte salzig sind. — Nebenbei sei bemerkt, dass *Bdellostoma cirrhatum*, das nach Dambeck ein Brackwasserfisch der Tafelbai sein soll, in dieser überhaupt nicht vorkommt.

ziehend, kühlt dieser Strom mehr und mehr ab, und sein letzter Ausläufer, der Alguhas-Strom, vermag, wie oben auseinandergesetzt, nur eben noch in der Falschen Bai die Temperatur des Wassers etwas zu erheben über die der Tafelbai, die bereits unter dem Einfluss des kalten antarktischen Stromes steht, der als Benguela-Strom in nördlicher Richtung längs der Westküste von Süd-Afrika strömt.

Auf dem Wege südwestlich von Natal hat der Strom seine indischen Formen verloren, die in die Flüsse eindringen konnten. Wo dies ungefähr geschieht, blieb mir unbekannt, da ich die Flüsse zwischen Knysna und Natal nicht untersuchen konnte. Es bleibt demnach ein Desiderat, Flüsse wie den Gamtos, den Grossen Fisch-Fluss und den Kei-Fluss auf diesen Punkt hin zu prüfen.

Es wird sich alsdann herausstellen müssen, ob meine Auffassung das Richtige trifft, wenn sie den faunistischen Unterschied der Flüsse meines Savannengebiets von den Flüssen der übrigen südafrikanischen Gebiete auf zwei Ursachen zurückführt. Einmal auf das Meer, in welches die Flüsse ausmünden, in so fern von diesem aus Einwanderung in die Flüsse Statt finden kann. Faunistische Verschiedenheit der Meerestheile, mit denen die Flüsse in Verbindung stehen, beeinflusst den faunistischen Charakter eben dieser Flüsse. Als zweite Ursache nehmen wir eine andere Configuration von Süd-Afrika in frühern Perioden der Erde an.

Stellen wir nämlich tabellarisch die von Süd-Afrika bekannten Fische, Mollusken und Decapoden neben einander, so dass ihr Vorkommen in einem oder mehreren der von uns angenommenen vier Gebiete zu Tage tritt, so erhellt alsbald, dass der Einfluss des benachbarten Meeres nicht alle Verschiedenheiten erklären kann, ebenso wenig das Klima und die Periodicität der Mehrzahl der Flüsse.

	Protea-Gebiet	Karroo-Gebiet	Kalahari-Gebiet	Savannen-Gebiet
Therapon argenteus C. V.	—	—	—	+
Serranus salmonoides Lac.	—	—	—	+
Ambassis urotaenia Blkr.	—	—	—	+
Psettus argenteus L.	—	—	—	+
— *falciformis* Lac.	—	—	—	+
Gobius giuris Ham.-Buch.	—	—	—	+
— *spectabilis* Gthr.	—	—	—	+
— *gymnauchen* M. Web.	—	—	—	+
— *nudiceps* C. V.	+ ?	—	—	—
— *dewaali* M. Web.	—	—	—	+

	Protea-Gebiet	Karroo-Gebiet	Kalahari-Gebiet	Savannen-Gebiet
Mugil constantiae C. V.	+	—	—	—
— *multilineatus* Sm.	+	—	—	—
— *smithi* Gthr.	+	—	—	—
— *capito* Cuv.	+	—	—	—
Spirobranchus capensis C. V.	+	+	—	—
Ctenopoma microlepidatum Gth.	—	—	+	—
Glyphidodon sordidus Forsk.	—	—	—	+
Chromis sparrmanni Sm.	—	—	+	+
— *natalensis* M. Web.	—	—	—	+
— *niloticus* Hasselqu.	—	—	+ [1]	+
— *mossambicus* Pet.	—	—	—	+
— *philander* M. Web.	—	—	—	+
Hemichromis fasciatus Pet.	—	—	—	+
— *guttatus* Gthr.	—	+ [2]	—	+
Pseudorhombus russellii Gray	—	—	—	+
Eutropius depressirostris Pet.	—	—	—	+
Clarias capensis C. V.	+ ?	—	—	—
— *gariepinus* Burch.	+	+	+	+
— *theodorae* M. Web.	—	—	—	+
Galeichthys feliceps C. V.	+	—	—	—
Barbus capensis Sm.	+	+	+	—
— *holubi* Stdch.	—	—	—	+
— *paludinosus* Pet.	—	—	—	+
— *multimaculatus* Stdch.	+	—	—	—
— *unitaeniatus* Gthr.	—	—	—	+
— *trimaculatus* Pet.	—	—	—	+
— *anoplus* M. Web.	+	+	—	+
— *natalensis* Cast.	—	—	—	+
— *motebensis* Stdch.	—	—	—	+
— *viviparus* M. Web.	—	—	—	+
— *gurneyi* Gthr.	—	—	—	+
— *bynni* Gthr.	—	—	—	+
— *burchelli* Sm.	—	+	—	—
— *gobionoides* C. V.	?	?	—	—
— *breijeri* M. Web.	—	—	—	+
— *kurumani* Cast.	—	—	+	—
— *marequensis* Sm.	—	+	+	—

1) Im östlichen Theil dieses Gebietes, an das Savannen-Gebiet grenzend.

2) Günther, Catalogue, giebt als Fundort an: „Cape-Colony“; da diese sich bis in unser Savannen-Gebiet erstreckt, ist diese Fundortsangabe für unsern Zweck nicht vollständig genug.

	Protea-Gebiet	Karroo-Gebiet	Kalahari-Gebiet	Savannen-Gebiet
Barbus serra Pet.[1]).	+?	—	—	—
— *rapax* Stdch.	—	—	—	+
— *trevelyani* Gthr.	—	+[2])	—	—
— *afer* Pet.[1]).	+?	—	—	—
Abrostomus capensis Sm.	?	+	+	+
— *umbratus* Sm.[3])	—	—	+	—
Labeo rosae Stdch.	—	—	—	+
— *tenuirostris* Stdch.	—	—	—	+
Rasbora zanzibariensis Gthr.	—	—	+[4])	—
Galaxias capensis Stdch.	+	—	—	—
Hydrocyon lineatus Schleg.	—	—	—	+
Anguilla labiata Pet.	—	—	—	+
— *macrocephala* Rapp.	—	—	—	+
— *delalandi* Kaup.	+	+	—	—
Syngnathus acus L.	+?	—	—	—
Tetrodon honckeni Bl.	—	—	—	+
— *lagocephalus* L.	—	—	—	—
Mollusken.				
Succinea amphibia var. africana Kr.	—	—	—	+
— *bowkeri* Melv. et Ponsonby	—	—	—	+
— *striata* Kr.	—	—	—	+
— *exarata* Kr.	—	—	—	+
— *patentissima* Menke		—	—	+
Melampus lividus Desh.	—	—	—	+
— *caffer* Küst.	—	—	—	+

1) Für *Barbus serra* Pet. und *Barbus afer* Pet. giebt Peters (in: Monatsber. Akad. Berlin, 1864, p. 394 u. 395) als Fundort an „Cap der Guten Hoffnung" aus der Krebs'schen resp. Herbst'schen Sammlung. Welcher Theil der Cap-Colonie hierunter zu verstehen ist, ist mir unklar geblieben.

2) Günther, Catalogue of fishes, giebt als Fundort an „Buffalo-River, British-Kaffraria". Ob dieser Fluss seiner Fauna nach zum Karroo-Gebiet gehört (thatsächlich tritt die Karroo hier bis ans Meer) oder zum Savannen-Gebiet, ist eine der Fragen, von denen weiterhin noch hervorgehoben wird, dass sie noch der Antwort harren.

3) *Labeo caffer* Cast. aus dem Grossen Fisch-Fluss und *Labeo sicheli* Cast. aus dem Oranje-Fluss (Castelnau, Poissons de l'Afrique australe, 1861) gehören nach Günther vielleicht zu *Abrostomus*.

4) Nach Lenz (in: Ber. Senckenberg. Ges., 1894) im Kuisib-Fluss, Deutsch-West-Afrika.

	Protea-Gebiet	Karroo-Gebiet	Kalahari-Gebiet	Savannen-Gebiet
Melampus küsteri Kr.	—	—	—	+
— *umlaasianus* Kr.	—	—	—	+
Limnaeus natalensis Kr.	—	—	—	+
Physa natalensis Kr.	—	—	—	+
— *lirata* Craven	—	—	—	+
— *tropica* Kr.	+	—	—	+
— *diaphana* Kr.	—	—	—	+
— *wahlbergi* Kr.	—	—	—	+
— *parietalis* Mousson	—	—	+	—
Planorbis pfeifferi Kr.	—	—	—	+
— *bowkeri* Melv. et Pons.	—	—	—	+
— *costulatus* Kr.	—	—	—	+
— *emicans* Melv. et Pons.	—	—	—	+
— *natalensis* Kr.	—	—	—	+
— *crawfordi* Melv. et Pons.	—	—	—	+
Ancylus transvaalensis Craven	—	—	—	+
— *caffer* Kr.	+	+	—	+
Paludina ovata Kr. (Brackwasser bei Knysna)	+	—	—	—
— *knysnaensis* Kr. (Brackwasser bei Knysna)	+	—	—	—
— *fasciata* Kr. (Brackwasser bei Knysna)	+	—	—	—
Neritina natalensis Reeve	—	—	—	+
— *crepidularia* Lam.	—	—	—	+
Physopsis africana Kr.	—	—	—	+
Unio verreauxi (Charp.) Küst.	+[1])	—	—	—
— *caffer* Kr.	—	—	—	+
— *natalensis* Lea	—	—	—	+
Spatha wahlbergi Kr.	—	—	—	+
— *natalensis* Lea	—	—	—	+
Pisidium langleyanum Melv. et Pons.	+	—	—	—
Cyrena africana var. olivacea Kr.	+	+	—	+
— — — *albida* Kr.	—	—	—	+
Corbicula oliphantensis Craven	—	—	—	+

Bei der Zusammenstellung dieser Uebersicht über die südafrikanischen Süsswasser-Mollusken wurde Gebrauch gemacht von der Monographie von Krauss, Die südafrikanischen Mollusken, Stuttgart 1848, 4°, und von einer Liste ostafrikanischer Mollusken, die E. v. Martens in C. von der Decken's Reisen in Ost-Afrika, V. 3, gegeben hat. Was mir bekannt wurde von neuen Fundorten, habe ich meiner Uebersicht einverleibt.

1) Smith, in: Ann. Mag. Nat. Hist., (6) V. 8, giebt als Fundort

Decapode Crustaceen.

	Protea-Gebiet	Karroo-Gebiet	Kalahari-Gebiet	Savannen-Gebiet
Palaemon sundaicus Hell.	—	—	—	+
— *petersii* Hlgdf.	—	—	—	+
Leander capensis de Man	+	—	—	—
Caridina africana Kingsley	—	—	—	+
— *typus* M.-E.	—	—	—	+
— *wyckii* Hicks.	—	—	—	+
— — *var. paucipara*	—	—	—	+
Telphusa perlata M.-E.	+	+	+	+
— *depressa* Kr.	—	—	—	+
— *inflata* M.-E.	—	—	—	—
— *nilotica* M.-E.	+	—	—	—
Sesarma eulimene de Man	—	—	—	+
Varuna litterata Fabr.	—	—	—	+

Die vorstehenden Uebersichten über einige Gruppen von südafrikanischen Süsswasserthieren lehren Verschiedenes.

Zunächst, dass unser Savannen-Gebiet als südlicher, allmählich verarmender Ausläufer des ostafrikanischen Faunengebietes aufzufassen ist. Dies zeigt auch die Süsswasser-Fauna in Formen wie *Eutropius*, *Hydrocyon*, *Labeo*, *Chromis*, *Hemichromis*, bezüglich deren Verbreitung vielleicht auch die Temperatur eine Rolle spielt. Man erhält nämlich den Eindruck, als ob sie sich innerhalb der Theile von Süd-Afrika hielten, deren Jahrestemperatur über 18 ° C liegt. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob die Verbreitung der Chromiden auch unter diesen Gesichtspunkt fällt, wenn man erwägt, dass Chromiden sich bis nach Palästina hinein erstrecken.

Zweitens lehren die Uebersichten die bereits hervorgehobene Thatsache, dass in die Flussysteme des Savannen-Gebietes, soweit diese an der Ost- und Südostküste ausmünden, demnach in den Indischen Ocean resp. dessen südliche Fortsetzung, marine Thiere eingewandert sind — und wohl noch einwandern. Während einige hierdurch weiter nicht beeinflusst wurden, gleichgültig ob sie im See-, Brack- oder Süsswasser leben, wie *Psettus argenteus*, *Psettus falciformis*, *Gobius dewaali* oder *Sesarma eulimene*, *Varuna litterata*, haben andere sich dem

an „Soutenthal Valley Cape of Good Hope". Abgesehen davon, dass der Ortsname „Zoutendal" geschrieben werden müsste, habe ich dessen Lage nicht ermitteln können. Dieser Name kommt wiederholt in der Cap-Colonie vor.

Süsswasser vollkommen angepasst. In sehr auffallender Weise ist durch das Leben in Flüssen die *var. paucipara* der *Caridina wyckii* beeinflusst worden, wie oben des Nähern auseinandergesetzt wurde. Dieses Einwandern von marinen Formen spielt in der Süsswasser-Fauna der Tropen eine grosse Rolle, wie ich dies früher [1]) wiederholt dargelegt habe. In den Subtropen, mehr noch nach der den Polen zugekehrten Grenze der gemässigten Zonen, tritt diese Erscheinung mehr und mehr zurück. Sie charakterisirt die Flussfauna des Savannengebietes gegenüber den drei übrigen südafrikanischen Gebieten.

Weder durch klimatische Eigenart noch durch Periodicität der Flüsse lassen sich aber andere Erscheinungen erklären. Wir nennen die folgenden:

1) Die Armuth an *Barbus*-Arten des südwestlichen Theiles von Süd-Afrika gegenüber dem Savannen-Gebiet. Letzteres Gebiet entspricht dem übrigen Afrika in seinem grössern Reichthum an *Barbus*-Arten.

2) Das Fehlen von Chromiden im südwestlichen Süd-Afrika, das oben bereits kurz besprochen wurde. Hierbei fällt auf, dass ihr Vorkommen im Küstengebiet nach Südwesten begrenzt zu werden scheint durch die Jahresisotherme von 18 ° C. Daraus aber den Schluss zu ziehen, dass dies auch das ursächliche Moment ihres Fehlens ausserhalb dieser Temperaturgrenze sei, kommt mir nicht richtig vor, wenn man bedenkt, dass Arten von *Chromis* und *Hemichromis* weit nach Palästina hinein vordringen. Die Temperatur kann also schwerlich in unserm Gebiet den Chromiden eine Grenze setzen. Um so überraschender ist ihr Fehlen im südwestlichen Süd-Afrika. Dies ist doppelt überraschend bei der sonst so geringen Localisation der afrikanischen Fischfauna, die Günther [2]) bereits auf die beinah vollkommene Continuität der grossen Flussysteme, das Fehlen von scheidenden Alpenketten und die grössere Gleichmässigkeit der physikalischen Verhältnisse zurückgeführt hat. Wenn letztere auch im Karroo- und Kalahari-Gebiet eigenthümliche und die Entwicklung einer Fischfauna beschränkende sind, so sind ja gerade Chromiden Fische, die sich allen möglichen Verhältnissen anpassen und in Seen, Flüssen, Bächen und den elendesten Tümpeln sich wohl fühlen. Uebrigens fehlen ja Chromiden auch dem Kalahari-Gebiet nördlich vom Oranje-Fluss nicht. Das Fehlen dieser Fischgruppe im südwestlichen Süd-Afrika wird von

1) Max Weber, Zool. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ost-Indien, V. 2, p. 528; V. 3, p. 405.

2) Günther, Handbuch der Ichthyologie, 1886, p. 155.

grösserer Bedeutung, wenn man erwägt, dass bei der auffallenden Uebereinstimmung, die zwischen einzelnen Bestandtheilen der süd-amerikanischen und afrikanischen Fischfauna des Süsswassers besteht, wozu gerade auch die Chromiden das ihre beitragen, dem südwestlichen Süd-Afrika Chromiden genau so fehlen wie Chili, Patagonien und Argentinien. v. Jhering [1]) hat diese Theile von Süd-Amerika zusammengefasst und Archiplata genannt, im Gegensatz zum übrigen Süd-Amerika, das er Archibrasilien nennt. Nach ihm hatte die ursprüngliche Archiplata-Fauna keine Beziehung zum übrigen Süd-Amerika. Sie schliesst sich an die Fauna von Neu-Seeland und Süd-Australien an, was nur durch einstmalige Landverbindung zu erklären ist, die im mesozooischen Zeitalter bestanden haben muss. Günther [2]) hat gleichfalls bereits auf diesen Punkt hingewiesen. Seine „südliche Zone umfasst Tasmanien mit wenigstens einem Theile Südost-Australiens (tasmanische Subregion), Neu-Seeland und die Aucklandinseln (neuseeländische Subregion) und Chili, Patagonien, Terra del Fuego und die Falklandinseln (Feuerland-Subregion). Von Kerguelens-Land oder von Inseln jenseits des 55° S. B. sind keine Süsswasserfische bekannt. Die Südspitze Afrikas muss, soweit Süsswasserfische in Betracht kommen, von dieser Zone ausgeschlossen werden. — Diese Zone ist in Bezug auf ihre Ausdehnung sowohl, als auf die Zahl der Arten die kleinste von den dreien; doch sind ihre ichthyologischen Züge scharf gezeichnet; sie bestehen in dem Vorhandensein zweier eigenthümlicher Familien, deren jede einem nördlichen Typus analog ist, nämlich der *Haplochitonidae*, welche die Salmoniden vertreten, indem *Haplochiton* das Analogon von *Salmo* und *Prototroctes* jenes von *Coregonus* ist, und die *Galaxidae*, welche die Hechte der südlichen Halbkugel darstellen.

Obgleich geographisch weit von einander geschieden, sind die Süsswasserfische der drei Abtheilungen nichts desto weniger so nahe verwandt, dass auf diese Thiergruppe basirte Schlussfolgerungen allein uns kaum berechtigen würden, diese Abtheilungen als Subregionen zu betrachten. Eine Art von *Galaxias* (*Galaxias attenuatus*) und die drei Lampreten werden in allen drei oder wenigstens in zwei Subregionen angetroffen.“

Diese Darlegung Günther's haben wir, ihrer Wichtigkeit wegen, hier ausführlich citirt. Sie dürfte, entsprechend unserer erweiterten Kenntniss, eine Aenderung erfahren bezüglich des Passus: „Die Süd-

1) v. Jhering, Arch. f. Naturg., Jahrg. 59, 1893, p. 45 ff.
2) Günther, Handbuch der Ichthyologie, 1886, p. 167.

spitze Afrikas muss, soweit Süsswasserfische in Betracht kommen, von dieser Zone (der südlichen) ausgeschlossen werden." Mir scheint zunächst das Fehlen von Chromiden in der Südwestspitze Afrikas gegen diese Ausschliessung zu sprechen. Eine viel wichtigere Stütze erhält aber diese Ansicht durch einen

3. Punkt, durch das auffällige Auftreten von *Galaxias capensis*. Diese Art wurde 1894 durch Steindachner [1]) beschrieben nach Exemplaren, „die Dr. Holub, bis zu nahezu 7 cm Länge im Februar und März 1884 im Lorenz-River, ca. 20 km vor dessen Mündung in die Simons-Bucht[2]) (südwestl. Capland), im District Sommerset West fing; etwa 5 km unterhalb der Fangstelle dieser Art tritt der Fluss aus der Gebirgsgegend in die Ebene". Steindachner hat aber seiner Beschreibung keine Bemerkung hinzugefügt, um auf die grosse Wichtigkeit dieses Fundes hinzuweisen. Dies war erwünscht, da *Galaxias* in Afrika nicht erwartet wurde, wie auch daraus hervorgeht, dass Sauvage [3]) in seiner interessanten Arbeit über die Fischfauna Afrikas ausdrücklich hervorhebt, dass diesem Lande *Galaxidae* fehlen. Von mir wurde dieselbe Art in einem Nebenflüsschen des Berg-Flusses bei Franschhoek, ferner im „Klein-Princessen-Vlei" bei Dieprivier und in einem Bache bei Newlands in der Nähe von Capstadt [4]) gefunden.

Hierdurch stellt sich heraus, dass diese Art ein auffallend kleines Verbreitungsgebiet hat, da sie sich beschränkt auf die Südwestspitze Afrikas, gerade auf das kleine Gebiet, das wir Protea- oder Erica-Gebiet genannt haben, das auch in botanischer Hinsicht ausgezeichnet ist durch seine endemischen Arten, die ihre Analoga und Verwandten finden in Süd-Australien.

Wir wissen, dass das charakteristische Genus *Galaxias* in verschiedenen Arten nur vorkommt im Süsswasser in Tasmanien, Neu-Süd-Wales, Neuseeland und auf der Südspitze Süd-Amerikas. Zu

1) Steindachner, Ichthyolog. Beiträge, XVII, in: SB. Akad. Wiss. Wien, 1894, p. 461.

2) Muss heissen „Falsche Bai", an deren Westseite die Simons-Bucht sich befindet, ohne aber den kleinen Lorenz-Fluss aufzunehmen.

3) Sauvage, in: Nouv. Arch. Muséum, 1880, p. 16.

4) Es ist gewiss eine auffallende Thatsache, dass diese leicht mit dem ersten besten Schmetterlingsnetz zu erbeutende kleine Fischart so lange unbekannt geblieben ist, trotzdem sie in allernächster Umgebung von Capstadt und seinem reich dotirten zoologischen Museum Bäche, Gräben und Tümpel bewohnt!

diesen gesellt sich demnach die Südwestspitze Süd-Afrikas. Diese schliesst sich damit der südlichen Zone im Sinne GÜNTHER's an, und damit ist der Hypothese der Weg gebahnt, dass Süd-Afrika einstens mit JHERING's Archiplata in Landverbindung stand. Wenn dieser letztere Schluss vorläufig basirt ist auf das Fehlen von Chromiden in diesem südlichen Ende der beiden Continente, in welchen übrigens diese Familie von Fischen auftritt; wenn dieser Schluss ferner basirt ist auf das Auftreten von *Galaxias capensis*, so scheint diese Basis keine sehr breite zu sein. Man darf dabei aber nicht aus dem Auge verlieren, dass auch einer einzelnen Fischgattung eine erhöhte Bedeutung zukommt, wenn übrigens die Fauna sehr arm ist an Süsswasserfischen. Und das ist bei der südwestlichen Spitze Süd-Afrikas der Fall. Abgesehen von *Mugil*-Arten und vielleicht *Gobius nudiceps* C. V. als in das Süsswasser eindringenden Meer- und Brackwasserfischen sind mir aus diesem Gebiet nur bekannt: *Spirobranchus capensis* C. V. (?*Clarias capensis* C. V.), *Barbus capensis* SM., *Barbus multimaculatus* STDCH., *Barbus anoplus* M. WEB. (? *Anguilla delalandi* KAUP.), *Galaxias capensis* STDCH.

Bei so ausserordentlich geringer Zahl kommt der einzelnen Art bedeutend erhöhter Werth zu, um so mehr, wenn dieselbe auch an und für sich zoogeographisch bedeutungsvoll ist. So werden wir, um ein Beispiel entgegengesetzter Art zu nennen, den *Barbus*-Arten im Capland nicht viel entnehmen können: eigentlich nur dies, dass sie demselben ursprünglich wohl fremd waren und erst allmählich in dasselbe eingewandert sind, während die Chromiden auf ihrem Wanderzuge südwärts noch nicht so weit vorgeschritten sind.

Mein Schluss ist somit, dass der südwestliche Theil von Süd-Afrika faunistische Eigenthümlichkeiten besitzt, die dafür sprechen, dass er, selbst sehr alten Datums, erst später mit dem übrigen Afrika sich verbunden hat. Er hatte ursprünglich Beziehungen zu andern circumpolaren Regionen auf der südlichen Halbkugel, die wir mit GÜNTHER als südliche Zone zusammenfassen können. Diese Beziehungen waren natürlich in der Form von Landverbindung, die später aufgehoben wurde.

Durch diese Annahme verliert natürlich Süd-Afrika faunistisch seinen einheitlichen Charakter, ich meine in genetischer Beziehung; im heutigen Zustand ist ja durch Auswechslung der Fauna dieser besondere Charakter der Südwestspitze grössten Theils verloren

gegangen und das Bild der südafrikanischen Fauna in den Hauptzügen ein einheitliches [1]) geworden.

Ganz anderer Art ist die Zerlegung des gegenwärtigen Süd-Afrikas in vier Gebiete, wie ich sie dieser Arbeit zu Grunde gelegt habe. Diese beruht auf Factoren, die sich gegenwärtig geltend machen. Doch muss ausdrücklich hervorgehoben werden als ein Punkt von grösster Bedeutung, dass vermuthlich unser Protea- und Erica-Gebiet ungefähr zusammenfällt mit dem südwestlichen Theil, dem ich ein hohes geologisches Alter, ursprünglichen Zusammenhang mit andern Gebieten der „südlichen Zone" und erst nachträgliche Verbindung mit dem übrigen Süd-Afrika vindiciren möchte.

1) Sauvage (in: Nouv. Arch. Muséum, 1880) theilt auf Grund der Süsswasserfische Afrika in drei Regionen: eine circummediterrane, eine centrale und eine südliche. Von letzterer sagt er (p. 6): „La région australe comprend les parties situées entre le Cap et le lac Ngami, depuis le 35e jusqu'au 20e degré de latitude australe, cette région ne s'etendant le long de l'océan Indien que jusqu'aux environs du tropique de Capricorne; le Zambèze, dès son embouchure près de Quellimane, et les contrées situées un peu au sud, se rattachent, en effet, à la faune de la région australe". Offenbar ist letzteres ein Druckfehler, statt dessen „centrale" stehen muss. Aus der ganzen weitern Darlegung folgt, dass Sauvage den Sambesie seiner centralen Region zurechnet, was auch meiner Auffassung entspricht, mit der unbedeutenden Aenderung, dass ich keine scharfe Grenze an der Ostküste ziehen möchte. Lieber möchte ich mein Savannen-Gebiet als einen stets mehr verarmenden Ausläufer der centralen Region von Sauvage betrachten oder als einen „transitional tract" im Sinne Heilprin's vom centralen zum eigentlichen südafrikanischen Gebiet. Scharfe Grenzen lassen sich in Afrika am allerwenigsten ziehen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 15.

Fig. 1. *Sesarma (Sesarma) eulimene n. sp.* 1a die Stirn des grossen Männchens, von vorn gesehen, × 3; 1b Abdomen desselben, × 3; 1c und 1d die Scheere dieses Männchens, von aussen und von innen gesehen, × 2: 1e dieselbe, von oben gesehen, × 3; 1f der bewegliche Finger, von aussen gesehen, × 3; 1g proximale Höcker und distale Kanten vom Rücken des beweglichen Fingers des Männchens, × 10.

Fig. 2. *Caridina africana* Kingsley. 2a Cephalothorax mit Rostrum und Antennenstielen, Seitenansicht, × 8; 2b das Rostrum, × 17; 2c ein Fuss des 1. Paares, × 25; 2d ein Fuss des 2. Paares, × 13; 2e und 2f Klauenglieder des 3. und 5. Fusspaares, × 50.

Fig. 3. *Leander capensis n. sp.* 3a Seitenansicht des Cephalothorax mit Rostrum, Antennen, äussern Kieferfuss und erstem Fuss, × 3; 3b Spitze des Rostrums, × 6; 3c Ende des Telsons eines 44 mm langen Exemplares, × 50; 3d Fuss des 3. Paares eines 48 mm langen Thieres, × 6, 3e zweiter Fuss, Carpus und Scheere, × 6; 3f Daumengelenk dieses Fusses, um die Fingerzähnchen zu zeigen, × 32; 3g die zwei letzten Glieder eines Fusses des 5. Paares, × 6.

Fig. 1a.

Fig. 1b.

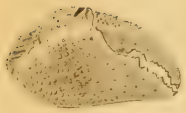

Fig. 1c.

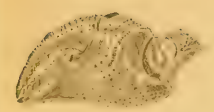

Fig. 1d.

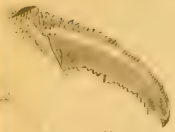

Fig. 1f.

Fig. 1e.

Fig. 1g.

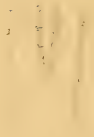

Fig. 3f.

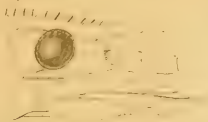

Fig. 2a

Fig. 2b.

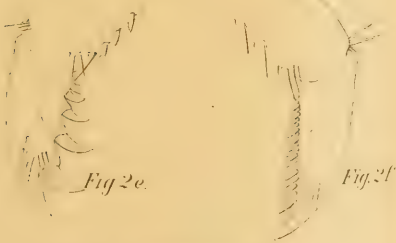

Fig. 2d. Fig. 2e. Fig. 2f

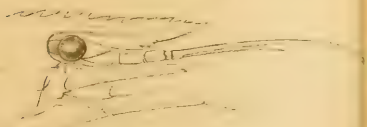

Fig. 3a

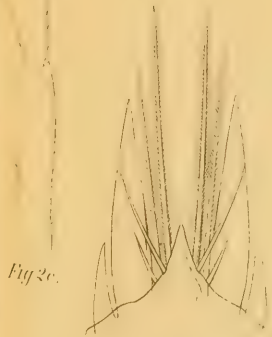

Fig. 2c. Fig. 3c.

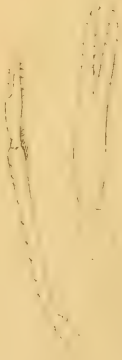

Fig. 3d

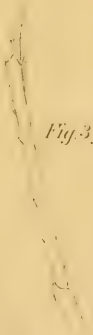

Fig. 3g.

Fig. 3b.

Fig. 3e.